



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
PERNAMBUCO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO AMBIENTAL**

**ANGÉLICA MARIA SILVA**

**EDUCANDO O NOSSO OLHAR PARA AS POTENCIALIDADES DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS ENQUANTO FATOR DE DESENVOLVIMENTO LOCAL  
SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE GRAVATÁ-PE**

**RECIFE, 2015.**

**ANGÉLICA MARIA SILVA**

**EDUCANDO O NOSSO OLHAR PARA AS POTENCIALIDADES DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS ENQUANTO FATOR DE DESENVOLVIMENTO LOCAL  
SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE GRAVATÁ-PE**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

Prof. Dra. Maria Núbia Medeiros de Araújo Frutuoso

Orientadora

**RECIFE, 2015.**

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais pelo grande incentivo e amor incondicional.  
Ao meu companheiro Hugo Luís pela paciência e compreensão.  
A minha filha, anjo da minha vida, Maria Luísa.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelas oportunidades,

A Prof. Dra. Maria Núbia Medeiros de Araújo Frutuoso pela orientação e confiança,

Aos demais professores do MPGA pelo apoio e ensino e todos os grandes mestres que passaram pelo meu caminho.

Aos colegas de curso pelas histórias que escrevemos juntos.

Aos meus alunos que me ensinam todos os dias a importância pela busca incessante do conhecimento.

Aos meus amigos pela torcida de sempre.

A minha família pela força diária e amor constante.

Ao meu esposo e companheiro por acreditar em mim e nos meus sonhos e fazer deles também os seus.

ANGÉLICA MARIA SILVA

**EDUCANDO O NOSSO OLHAR PARA AS POTENCIALIDADES DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS ENQUANTO FATOR DE DESENVOLVIMENTO LOCAL  
SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE GRAVATÁ- PE**

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco como parte integrante dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental.

Data da aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

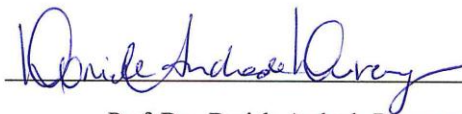
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Maria Núbia Medeiros de Araújo Frutuoso  
Orientadora – IFPE



Prof. Dra. Sofia Suely Ferreira Brandão  
Examinador Interno - MPGA



Prof. Dra. Doriele Andrade Duvernoy  
Examinadora Externa



Prof. Dra. Rogéria Mendes do Nascimento  
Examinadora Externa

## RESUMO

A nossa pesquisa intitulada: Educando o olhar para as potencialidades dos resíduos sólidos enquanto fator de desenvolvimento local sustentável na cidade de Gravatá Pernambuco trata-se de um estudo de caso realizado no município de Gravatá, que teve como objetivo analisar como os resíduos sólidos, podem contribuir para o desenvolvimento local sustentável a partir de uma proposta de educação ambiental. Mais especificamente identificando projetos na região que tinham como foco os resíduos sólidos, desenvolvendo um panorama local, identificando grupos ou pessoas no município que utilizavam os resíduos sólidos como matéria-prima para sobrevivência, analisando como os resíduos sólidos estariam sendo utilizados como um recurso a promover o desenvolvimento local sustentável, culminando na elaboração de uma proposta de educação ambiental para utilização dos resíduos sólidos como matéria-prima na região. Como estratégia metodológica buscou-se identificar na região pessoas ou grupos que utilizam os resíduos sólidos como matéria-prima para sobrevivência, assim como a identificação de projetos na região que tinham como foco os resíduos sólidos e desenvolvimento de um panorama local, realizar uma análise de como os resíduos sólidos estaria sendo utilizados como um recurso a promover o desenvolvimento local sustentável e a elaboração de uma proposta de educação ambiental para utilização dos resíduos sólidos como matéria-prima no município de Gravatá. Os sujeitos da nossa pesquisa foram pessoas diretamente envolvidas com a gestão pública e pessoas ou grupos que utilizavam os resíduos sólidos como matéria-prima de maneira formal ou informal. Os principais focos da problemática evidenciados foram a relação homem/natureza e meio ambiente e como a relação de produção e consumo implicou na geração de diversos problemas que envolvem os resíduos sólidos no país. Apesar de grandes avanços traduzidos em políticas públicas e leis, instituídas com a finalidade de dar diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos no Brasil, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, leis estaduais e ambientais, constatamos em nossa pesquisa que na prática muitos problemas são enfrentados diariamente na gestão municipal e na ausência de iniciativas pelo poder público que façam o conjunto de objetivos e metas dessas políticas serem alcançados e refletirem um resultado positivo em formas de iniciativas do uso desses resíduos promovendo o desenvolvimento local sustentável. A proposta de educação ambiental elaborada nesta pesquisa tem o objetivo de fortalecer a auto-organização das iniciativas encontradas na população como os catadores de resíduos sólidos e recicláveis em sua grande maioria autônomos e artesãos que reutilizam resíduos sólidos na produção de suas peças.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Local Sustentável; Ecopedagogia; Educação Ambiental; Resíduos sólidos;

## **ABSTRACT**

Our research entitled: Educating the look to the potential of solid waste while factor of sustainable local development in the city of Gravatá it is a case study in the city of Gravatá, which aimed to examine how the solid waste can contribute to the local sustainable development from a proposal for environmental education. More specifically identifying projects in the region that had focused on solid wastes, developing a local landscape, identifying groups or people in the city who used the solid waste as raw material for survival, analyzing how the solid wastes would be being used as a resource to promote sustainable local development, culminating in the elaboration of a proposal for environmental education for the use of solid waste as a raw material in the region. As methodological strategy sought to identify in the region people or groups that use solid waste as raw material for survival, as well as the identification of projects in the region that had focused on the solid waste and developing a local panorama, perform analysis of how the solid waste was being used as a resource to promote sustainable local development and the elaboration of a proposal for environmental education for the use of solid waste as a raw material in the municipality of Gravatá. The subject of our research were people directly involved with the public management and people or groups that used solid waste as raw material for formal or informal way. The main focuses of the problems highlighted were the relationship man/nature and environment and how the relationship of production and consumption resulted in the generation of various problems involving the solid waste in the country. Despite major advances translated in to public policies and laws, imposed with the purpose of giving guidelines for solid waste management in Brazil, as the Brazilian solid waste Policy, State and environmental laws, we found in our research that in practice many problems are faced daily in municipal administration and in the absence of initiatives by the Government to make the set of objectives and goals of those policies are achieved and reflect a positive result in forms of initiatives the use of such waste by promoting sustainable local development. Environmental education proposal proposal drafted in this research has the objective of strengthening the self-organization of initiatives found in population as the pickers of recyclable solid waste and largely autonomous and artisans that solid waste reuse in the production of his plays.

**Keywords: Sustainable Local Development; Ecoteaching; Environmental Education; Solid Waste;**

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
APL	Arranjo Produtivo Local
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CMMAD	Comissão mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento humano
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
ONU	Organização das Nações Unidas
PEV	Posto de Entrega Voluntária
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RD	Regiões de Desenvolvimento
SEMAS	Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA	Sistema Unificado de atenção a Sanidade Agropecuária
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Resumo dos principais acontecimentos sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável realizado em nível mundial.....	23
Quadro 2 -	Atividades básicas para realização de um projeto de coleta seletiva.....	41
Quadro 3 -	Levantamento de projetos que envolvam a reutilização dos resíduos sólidos no município de Gravatá-PE.....	52
Quadro 4 -	Resumo do panorama local de resíduos sólidos no município de Gravatá-PE em 2015.....	61
Quadro 5 -	Identificação dos espaços com resíduos sólidos em Gravatá-PE.....	63
Quadro 6 -	Perfil dos artesãos, sujeito A.....	64
Quadro 7 -	Perfil dos artesãos, sujeito B.....	65
Quadro 8 -	Perfil dos artesãos, sujeito C, com catalogação de registro fotográfico.....	65
Quadro 9 -	Perfil dos artesãos, sujeito D, com catalogação de registro fotográfico.....	67
Quadro 10 -	Perfil dos artesãos, sujeito E, com catalogação de registro fotográfico.....	68
Quadro 11 -	Perfil dos artesãos, sujeito F, com catalogação de registro fotográfico.....	69
Quadro 12 -	Perfil dos artesãos, sujeito G, com catalogação de registro fotográfico.....	70
Quadro 13 -	Tipo de resíduos sólidos mais usados pelos artesãos em Gravatá-PE.....	72
Quadro 14 -	Principais informações sobre os catadores de resíduos sólidos e matérias recicláveis do município de Gravatá-PE.....	75
Quadro 15 -	Síntese das propostas para as prefeituras .....	80
Quadro 16 -	Síntese das propostas para os catadores.....	82
Quadro 17 -	Síntese das propostas para os artesãos.....	83

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Composição Gravimétrica da coleta seletiva.....	38
Gráfico 2 -	Composição gravimétrica dos resíduos sólidos utilizados para produção do artesanato em Gravatá – PE.....	72
Gráfico 3 -	Gráfico 3 - Faixa etária dos catadores de resíduos sólidos e materiais recicláveis de Gravatá-PE .....	74

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008.....	37
Tabela 2 - Valores de materiais recicláveis para março/abril, 2015 .....	39
Tabela 3 - Projeção da população de Gravatá-PE.....	55
Tabela 4 - Caracterização gravimétrica do bairro do Jucá em Gravatá-PE .....	56

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem de Gravatá –PE.....	44
Figura 2 - Municípios da RD agreste central.....	45
Figura 3 - Vista aérea do aterro sanitário de Gravatá – PE em 2002.....	53
Figura 4 - Agrupamento para os planos intermunicipais de resíduos Sólidos – PIRS.....	59

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	15
2	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	20
2.1	<b>EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL.....</b>	20
2.1.1	A EVOLUÇÃO SOBRE O PROCESSO DO CONHECIMENTO NA ESFERA AMBIENTAL.....	20
2.2.2	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA POTENCIALIDADE DE INTERVENÇÃO	21
2.2.3	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL – CIDADANIA PLANETÁRIA, ECOPEdagogia E ECOFORMAÇÃO.....	24
2.2.4	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	26
2.3	AS POLÍTICAS AMBIENTAIS E SUA POTENCIALIDADE DE INTERVENÇÃO.....	29
2.4	A RELAÇÃO HOMEM/NATUREZA, O MUNDO DAS TECNOLOGIAS E SEUS IMPACTOS.....	31
2.5	OUTROS VALORES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	33
3	<b>METODOLOGIA.....</b>	44
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	44
3.2	SUJEITOS DA PESQUISA.....	46
3.3	MÉTODO DE PESQUISA.....	47
3.4	INSTRUMENTOS OU TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS.....	48
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	50
4.1	PANORAMA LOCAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE GRAVATÁ COM IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS NO MUNICÍPIO.....	51

4.2	QUEM USA OS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO MATÉRIA-PRIMA PARA SOBREVIVÊNCIA?.....	62
4.2.1	OS ARTESÃOS .....	62
4.2.2	CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLÁVEIS.....	73
4.3	ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA UTILIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO MATÉRIA-PRIMA NO MUNICÍPIO DE GRAVATÁ.....	76
4.3.1	PROPOSTA PARA A PREFEITURA.....	77
4.3.2	PROPOSTA PARA OS CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLÁVEIS .....	80
4.3.3	PROPOSTA PARA OS ARTESÃOS .....	82
5	CONCLUSÃO.....	84

## **REFERÊNCIAS**

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

**APÊNDICE A – Roteiro de entrevista1, semi-estruturada com o Sujeito 6 – Encarregado pelo aterro sanitário**

**APÊNDICE B – Roteiro de entrevista 2, semi-estruturada com o sujeito 5 – Responsável pela secretaria de meio ambiente**

**APÊNDICE C – Roteiro de entrevista 3, semi-estruturada com o sujeito 1– Responsável pela secretaria de Obras e Infra-estrutura**

**APÊNDICE D – Roteiro de entrevista 4, semi-estruturada com o sujeito 8 – Responsável pela implantação da cooperativa de catadores**

**APÊNDICE E – Roteiro de entrevista 5, semi-estruturada com o sujeito 7 – Integrante da diretoria da cooperativa de artesãos**

**APÊNDICE F – Roteiro de entrevista 6, semi-estruturada com os sujeitos 2, 3 , 4 e 9**

**APÊNDICE G – Questionário 1 - Caracterização do sujeito aplicado aos artesãos**

**ANEXO – Ata da Constituição da cooperativa de catadores e trabalhadores de materiais recicláveis e resíduos sólidos do município de Gravatá-PE**

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA:**

Os valores culturais que sustentam o estilo de consumo e produção adotados pela maioria da sociedade, são responsáveis pela manutenção de padrões insustentáveis de consumo. Como cita Dias (2004, p. 96) “O binômio produção-consumo termina gerando uma maior pressão sobre os recursos naturais (consumo de matéria-prima, água, energia elétrica, combustíveis fósseis, desflorestamentos etc.), causando mais degradação ambiental”.

Esta degradação se reflete na perda da qualidade de vida, por condições inadequadas de moradia, poluição em todas as suas expressões, destruição de habitat naturais e intervenções desastrosas nos mecanismos que sustentam a vida na terra. Esta relação, de degradação, do homem com o meio ambiente, foi sendo modificada empiricamente através dos tempos e impulsionou o aumento do consumo e consequente crescimento da geração de resíduos (DIAS, 2004).

Com o advento da tecnologia, vimos muitos desses efeitos serem potencializados como o aumento da quantidade de resíduos, bem como a evolução das matérias-primas e dos componentes dos produtos que modificou também a composição do lixo, tornando seu gerenciamento ainda mais difícil para os municípios do Brasil. A este respeito Gouveia (2012) elucida que “além do acréscimo na quantidade, os resíduos produzidos atualmente passaram a abrigar em sua composição elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas e a saúde humana, em virtude das novas tecnologias incorporadas ao cotidiano”.

Além destas questões, os problemas que envolvem os resíduos sólidos abrangem o crescimento populacional, as áreas cada dia mais escassas para a destinação final, o acúmulo de resíduos, o descarte inadequado, a contaminação de lençóis freáticos, a atração de vetores: ratos, baratas, entre outros agentes transmissores de doenças.

Para minimizar os impactos causados pelos problemas com os resíduos, relacionados principalmente à contaminação ocasionada pela destinação final em locais inapropriados através do chorume, líquido produzido, como resultado da decomposição da matéria orgânica, como explica Carneiro (2013) um líquido altamente contaminante que quando espalhado pelo solo, subsolo, águas superficiais aquíferos, ar, é quem acaba por gerar vetores de diversas



doenças, pode-se começar através da realização de uma disposição final ambientalmente adequada.

Percebe-se, então, que um dos grandes desafios a ser enfrentado pela sociedade moderna é a grande quantidade de resíduos sólidos urbanos e como conseguir realizar uma disposição final ambientalmente adequada de todos eles. Portanto, chegamos à seguinte reflexão: O que fazer com o crescente volume de resíduos produzidos por uma sociedade culturalmente educada para consumir?

Mediante tantos problemas, depois de duas décadas tramitando no congresso nacional, foi sancionada a política nacional de resíduos sólidos - PNRS, lei Nº 12.305 em 02 de agosto de 2010. Esta lei tem como proposta a prática de hábitos sustentáveis, como forma de prevenção e redução de resíduos e traz um conjunto de instrumentos que dá condições ao aumento da reciclagem, da reutilização e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos, incorporando a gestão integrada dos resíduos sólidos, como uma das alternativas para a gestão dos resíduos.

A Gestão integrada dos resíduos sólidos é definida pela PNRS, em seu capítulo II, como o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010a)

Contudo, mesmo apresentando um conjunto de ações e também de determinações legais como: só podem ir aos aterros sanitários os resíduos sem possibilidade de reciclagem, definida pela lei como rejeitos e determinações que continham prazos, como a erradicação dos lixões a céu aberto em todos os municípios do país, até 02 de agosto de 2014, cujo prazo já expirou, a PNRS não conseguiu fazer com que o município de Gravatá Pernambuco, município estudado nesta pesquisa, avançasse de forma significativa em relação a muitas dessas questões.

De acordo com nossa pesquisa, Gravatá inaugurou no ano de 2002 o aterro sanitário do município, e que apresenta toda sua capacidade de área esgotada atualmente. Contudo mesmo com seu esgotamento ele ainda encontra-se em operação enquadrado na categoria de aterro controlado, cuja proteção do solo não é feita e os resíduos são apenas aterrados.

O aterro, apesar de ter diminuído de categoria, saindo da condição de sanitário para controlado, ainda cumpre as exigências da PNRS, que em seu artigo 47º discorre que são proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos: o lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos, o lançamento in natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração, a queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade e outras formas vedadas pelo poder público (BRASIL, 2012a). Porém, percebe-se que o município retroagiu diante de um cenário onde as leis estão mais rigorosas e as consequências ambientais, mais graves no mundo todo.

Os resíduos além de ser uma questão essencial de saúde, constitui uma parcela considerável das despesas em um município, que precisam tratar na limpeza urbana da varrição, coleta, transporte, destinação final dos resíduos e tratamento. Entretanto existem pessoas que em troca do seu sustento, utilizam os resíduos como fonte de sobrevivência, tratando gratuitamente, sem nenhum apoio, de dar um destino aquilo que além de ser uma despesa, constitui um problema para as cidades, garantindo a reinserção dos resíduos dentro do processo produtivo. É o caso dos catadores de resíduos sólidos e recicláveis e artesãos que produzem peças a partir da matéria-prima vinda dos resíduos.

Apesar dos grandes avanços em relação às discussões sobre os resíduos através da PNRS, com princípios voltados para valorização do catador, o desenvolvimento sustentável, o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, o respeito às diversidades locais e regionais, entre outros, precisamos contribuir com o fortalecimento e criação de ações efetivas que visem ajudar a operacionalizar a lei e a garantir melhorias sobre o destino dos resíduos sólidos no Brasil.

Para isto, este estudo visa responder a estas duas questões de pesquisa principais:

- 1- Como os resíduos sólidos estão sendo utilizados para promover o desenvolvimento local sustentável de Gravatá?
- 2- Como a educação ambiental pode contribuir para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, enquanto potencial de desenvolvimento local sustentável?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Considerando a necessidade de adotarmos novas posturas em relação aos resíduos, para além da sua destinação final ambientalmente adequada e um gerenciamento integrado dos resíduos, garantimos ao máximo o reaproveitamento dos resíduos, como tentativa de reverter os problemas verificados no Brasil e garantir a continuidade das ações já existentes pelos sujeitos que retiram dos resíduos o seu sustento, onde se situa a relevância social deste trabalho.

A destinação final ambientalmente adequada, além de ser uma questão de saúde é também uma questão de infra-estrutura das cidades, contudo as formas atuais de gerir os resíduos nem sempre são suficientes para sanar ou minimizar seus impactos. Por esta razão alternativas para garantir o seu reaproveitamento, aliados à educação ambiental, podem trazer um “novo olhar” para estes materiais, possibilitando que eles sejam reutilizados para gerar renda e ajudar a desenvolver de forma consciente uma localidade, contribuindo principalmente com a diminuição do volume de resíduos que são direcionados para os aterros sanitários, controlados e lixões do país.

O resíduo pode ser utilizado como um fator a possibilitar o desenvolvimento local sustentável com respeito ao meio ambiente, através de seu reaproveitamento e reinserção por catadores e artesãos. Por isso é importante entender como estas pessoas trabalham e quanto elas conseguem desviar de resíduos que iriam para os aterros, garantindo a continuidade dessas ações através de sujeitos ecoformados.

Os sujeitos ecoformados entendem o valor de suas ações e conseguem refletir a importância do trabalho que realizam para o meio ambiente. Não se trata, portanto, apenas de implementar políticas públicas, mas de um processo de conscientização a partir do qual a educação ambiental é fundamental, para extrair o valor do resíduo pois, é através da educação que pode haver a mudança efetiva desta percepção.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GERAL:**

Analisar como os resíduos sólidos, podem contribuir para o desenvolvimento local sustentável a partir de uma proposta de educação ambiental.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- 1- Identificar projetos na região que tenham como foco os resíduos sólidos e desenvolver um panorama local;
- 2- Identificar grupos ou pessoas no município que utilizem os resíduos sólidos como matéria-prima para sobrevivência;
- 3- Analisar como os resíduos sólidos estão sendo utilizados como um recurso a promover o desenvolvimento local sustentável;
- 4- Elaborar uma proposta de educação ambiental para utilização dos resíduos sólidos como matéria-prima no município de Gravatá.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Esta revisão tem por objetivo discutir a questão da educação ambiental como fator para alcance do desenvolvimento local sustentável, para isto é necessário definir e explicar como a educação passou a ser utilizada para contribuir com as questões ambientais, como ela foi difundida e discutida em vários eventos internacionais e amparada por políticas públicas.

Além disso, trata-se da evolução da relação homem e natureza e as tecnologias e estas relações inseridas em um novo contexto de tecnologia, como este novo cenário contribuiu para o agravamento das modificações realizadas pelo homem no meio ambiente, no adquirindo um potencial ainda mais destruidor, incluindo a problemática dos resíduos sólidos.

### **2.1 EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL**

#### **2.1.1 A EVOLUÇÃO SOBRE O PROCESSO DO CONHECIMENTO NA ESFERA AMBIENTAL**

As trocas entre os povos e entre culturas ao longo da história nos dizem muito sobre a maneira de educar desses povos. Romanelli (1993, apud AMARAL 2007) cita que “[...] o instrumento que a cultura utilizará para perpetuar-se será, indubitavelmente, o processo educativo”. Deste modo o processo educativo serviu para enriquecer e diversificar muitas culturas, mas nem sempre esse processo promoveu o aprimoramento educacional para enriquecimento mútuo.

Um exemplo é o Brasil é o país sofreu com a troca cultural como quando colônia de Portugal. A educação colonial brasileira era excludente e preconceituosa, voltada para os filhos dos senhores de engenho moldada pelo transplante cultural e educacional europeu. O caráter educacional da época era o conteudismo, a exclusão e a neutralidade, sem significação social e discussões críticas sobre questões além dos muros da escola (AMARAL, 2007).

Esse processo evolutivo como explica Amaral (2007) também influenciou na metodologia de aplicação da educação ambiental, que por muitos anos teve suas atividades relacionadas à preservação do meio ambiente tratada nas disciplinas de biologia ou com um

caráter naturalista de preservação da natureza, onde em raros momentos discutiam-se questões sociais, políticas, econômicas, culturais ou questões éticas de cidadania e de direito humano.

A educação ambiental estava reduzida a eventos isolados como dia da árvore, semana do meio ambiente e etc., trazendo consigo o caráter de neutralidade e conteudismo da educação colonial. Foi apenas na década de 70 que o cenário da educação ambiental começou a ser modificado, devido a inúmeras mudanças sociais registradas na época. A partir deste período iniciou-se uma rodada de eventos internacionais que se perpetua até os dias de hoje.

A escola passou a abordar assuntos de significância social e devido à complexidade dos temas ambientais ela passou a ser trabalhada de forma interdisciplinar em conexão com todas as disciplinas e por isso na prática como traz Amaral (2007) “[...] não pode ser encarada como mais uma disciplina no currículo ou um tipo especial de educação, mas uma das dimensões norteadoras da educação geral”.

Podemos ressaltar por Guimarães (2010), que a educação ambiental se estabelece hoje como uma nova dimensão na educação e apesar da evolução da educação ambiental, seu conhecimento ainda está em construção como explica Guimarães (1995, p. 10) “A Educação ambiental é um campo de conhecimento em construção e que se desenvolve na prática cotidiana dos que realizam o processo educativo”.

Dias (2004, p. 100) define a educação ambiental como sendo “[...] um processo pelo qual as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade”, bastante diferente da educação sem reflexão e envolvimento realizada por muitos anos.

### **2.1.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA POTENCIALIDADE DE INTERVENÇÃO**

A partir da tomada de consciência sobre os problemas ambientais na segunda metade do século XX, o mundo voltou suas atenções para o tema e começou a discuti-lo por diversas pessoas e organizações, traduzidos em encontros, conferências, tratados e acordos assinados pelos países no mundo (DIAS, 2010).

As discussões sobre a relação educação e meio ambiente, emergem em meio a um cenário de crise ambiental como explica Guimarães (2010, p. 15):

A gravidade da crise ambiental, que aponta até para a ameaça à vida humana pelas dimensões dos problemas ambientais em escala planetária (efeito estufa, destruição da camada de ozônio etc.), resultou em mobilizações internacionais para buscar soluções.

Portanto, como tentativa de superar esta crise, o mundo começou a discutir soluções para um desenvolvimento sustentável, que alinhasse o desenvolvimento econômico a preservação ambiental, como destaca Guimarães (2007) a educação ambiental é uma dos instrumentos usados nestes fóruns como meio para se conseguir este tipo de desenvolvimento.

Sendo assim, alguns desses eventos relevantes a causa ambiental são listados por vários autores como marco importante para as causas ambientais como o desenvolvimento sustentável, desenvolvimento local, educação ambiental, cidadania entre outros. No Quadro 1 é apresentado os principais acontecimentos sobre a perspectiva das causas ambientais.

Através desses eventos Guimarães (2007), Scotto (2010) e Dias (2004) tratam sobre a educação ambiental, Dias (2010) centra-se em explicar o desenvolvimento sustentável, Kronemberger (2011) o surgimento do desenvolvimento local, Barbieri (2009) na agenda 21, como plano de ação para o desenvolvimento sustentável, no entanto Kronemberger também destaca a agenda 21 como marco de proposta para o desenvolvimento local sustentável.

De acordo com Demajorovic (2013 apud DEMAJOROVIC; BESEN e RATHSAM, 2006, p 60) esses eventos também deram amplitude e visibilidade a questão dos resíduos sólidos “[...] eventos importantes como a Rio 92 e a publicação da agenda 21 foram fundamentais para que as questões ambientais e sociais associadas aos resíduos passassem a integrar a agenda dos movimentos sociais e do setor público”.

Com isso uma parcela dos especialistas e de organizações da sociedade civil passou a defender um modelo de gestão integrado e compartilhado dos resíduos que levasse em consideração as variáveis econômica, ambiental e social, contrapondo-se a uma visão reduzida focada nas variáveis tecnológicas.

Quadro 1 - Resumo dos principais acontecimentos sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável realizados em nível mundial.

<i>Ano</i>	<i>Acontecimento</i>
<b>1962</b>	Publicação do livro Primavera silenciosa (Silent spring)
<b>1968</b>	Criação clube de Roma
<b>1968</b>	Conferência da UNESCO sobre a Conservação e o uso racional dos recursos da biosfera
<b>1971</b>	Criação do programa MAB da UNESCO
<b>1972</b>	Publicação do livro Os limites do crescimento
<b>1972</b>	Conferência das nações unidas sobre o meio ambiente humano em Estolcomo, Suécia.
<b>1980</b>	I Estratégia mundial para a conservação
<b>1983</b>	É formada pela ONU a Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento (CMMAD)
<b>1987</b>	È publicado o informe Brundtland, da CMMAD, o “Nosso futuro comum”
<b>1991</b>	II estratégia Mundial para conservação: “Cuidando da terra”
<b>1992</b>	Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento, ou Cúpula da terra
<b>1997</b>	Rio + 5
<b>2000</b>	I Foro mundial de âmbito ministerial – Malmo (Suécia)
<b>2002</b>	Cúpula mundial sobre o desenvolvimento sustentável – Rio + 10
<b>2012</b>	Rio+20

Fonte: Adaptado de Dias (2010).

Portanto, estes eventos são importantes ferramentas de discussão garantindo que todos os problemas sobre o meio ambiente sejam amplamente dialogados pela sociedade, de forma a tentar encontrar soluções para minimizar os impactos que são causados diariamente ao meio ambiente em todo o mundo e a educação ambiental está presente nessas discussões devido ao seu potencial de trazer a reflexão necessária para a mudança, como alguns conceitos que veremos a seguir.



### **2.1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL – CIDADANIA PLANETÁRIA, ECOPEDAGOGIA E ECOFORMAÇÃO**

Diante da visibilidade dos problemas ambientais e de um novo contexto de preocupações e discussões que a educação ambiental pode ser vista como um novo momento de um projeto pedagógico que quer construir uma grande mudança de valores e de posturas educativas que vem sendo incorporada como uma prática inovadora em diferentes âmbitos (CARVALHO, 1998).

Este novo projeto, na educação começou com os educadores populares desde os anos 60 e 70 como explica Carvalho (1998), “[...] mas principalmente nos anos 80, com a consolidação das lutas ecológicas e a emergência da problemática ambiental como uma questão visível para toda a sociedade, a educação ambiental tomou impulso, no Brasil”. Fortalece-se aí um casamento muito interessante entre o desejo de mergulhar a educação na vida, na História, nas questões urgentes de nosso tempo, com a vontade de compreender e intervir nos problemas ambientais e participar do debate político aberto pelos movimentos ecológicos como citado anteriormente.

Dentro de um novo contexto mundial, de grandes discussões Leff (2012) explica que diante da complexidade que envolve a problemática ambiental, questionou-se a fragmentação e a compartimentalização do conhecimento disciplinar, incapaz de explicá-la e resolvê-la e a necessidade do saber interdisciplinar para retratar o comportamento de sistemas socioambientais complexo, como já citado por Amaral (2007).

No mesmo sentido Guimarães (1995, p. 28) retrata que a educação ambiental está sendo definida com sendo “[...] eminentemente interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais. É participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação. É educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania”

Esta cidadania pode ser alcançada através da consciência planetária que é o agir e sentir-se integrado na relação homem/natureza, entendendo que as duas partes são uma só, fazendo parte de um todo indissociável que estão no mesmo nível, adquirindo assim uma consciência planetária (GUIMARÃES, 1995).

A consciência planetária também é retratada por Gadotti (2000) e requer que reconheçamos que somos parte da Terra e que podemos viver com ela em harmonia

colocando-nos em um mesmo patamar de igualdade com o meio ambiente. Ele explica que essa é uma das características de uma sociedade sustentável e completa “não há “desenvolvimento sustentável” sem “sociedade sustentável”” (GADOTTI, 2000, p. 64).

No esforço mundial de alcançar um desenvolvimento sustentável que Boff (2013) chama atenção para o fato da sustentabilidade não acontecer mecanicamente e ser fruto de um processo de educação pela qual a o ser humano redefine as suas relações mantidas com o universo, com a terra, com a natureza, com a sociedade e consigo mesmo dentro dos critérios de equilíbrio e respeito ao meio ambiente.

Esta ligação do homem com a natureza se dá através da percepção do homem como sendo parte integrante de uma mesma rede que adquire espaço no momento em que se percebe que o mundo faz parte de um sistema integrado de relações e que as questões inerentes a ele não podem ser entendidas isoladamente (AMARAL, 2007).

A ecopedagogia neste contexto de acordo com Gadotti (2000) “é uma pedagogia para a promoção da aprendizagem do sentido das coisas a partir da vida cotidiana”. A preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica, e esta depende da educação. A ecopedagogia, portanto por estar centrada nas coisas do cotidiano, torna-se mais democrática e participativa e facilitadora do aprendizado. Como uma evolução da ecologia, a ecopedagogia está sendo desenvolvida como um movimento pedagógico e como uma abordagem curricular.

Como elucida Amaral (2007) necessitamos de uma ecoformação, para recuperarmos a consciência dessas experiências cotidianas. A Ecoformação segundo Beaudout (1997 apud, GADOTTI 2000) trata-se de um conceito que tem a finalidade de compreender as relações formadoras entre o homem e o meio ambiente. Gadotti (2000) explica que a partir do paradigma ecológico a ecoformação interroga as relações entre o ser humano e o mundo, pretendendo estabelecer um equilíbrio harmônico entre eles.

Portanto, o sujeito ecoformado é aquele que entende as relações presentes entre ele e a natureza e se questiona sobre o fato de que suas ações influenciarem diretamente nesta interação, a ecopedagogia vem através do cotidiano mostrar como entender estas conexões de uma maneira mais fácil, principalmente quando adquirida uma consciência planetária colocando-nos em um mesmo nível de igualdade na relação homem/meio ambiente.

### 2.1.4 DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL

A premissa do desenvolvimento atrelado a sustentabilidade nem sempre foi tido como o desenvolvimento ideal a ser praticado pela sociedade, a idéia inicial desde a segunda guerra mundial associada a progresso como um dos pilares da sociedade industrial foi o crescimento ilimitado. Como cita Scotto (2010, p.16) “[...] as noções de desenvolvimento, subdesenvolvimento e modernização formaram o coração do sistema de idéias que conduziu a política internacional do bloco dos países capitalistas do ocidente”.

O Desenvolvimento, portanto, ficou identificado como crescimento econômico tecnológico e urbano e a internalização da lógica da acumulação e da produção capitalista em todas as esferas da vida social. Nesse sentido o desenvolvimento se tornou um objetivo das políticas, governos e organismos internacionais como a Organização Mundial das Nações Unidas - ONU e Banco Mundial (SCOTTO, 2010).

Dentro da região Nordeste Pernambuco destaca-se como uma das principais unidades federativas por concentrar importantes centros de pesquisa, produção e distribuição de bens e serviços, de acordo com a Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade - Semas (2012) com mais de R\$ 78,00 bilhões de Produto Interno Bruto (PIB), possuindo uma economia diversificada na estrutura produtiva com forte presença do setor terciário, refletindo uma vocação para o comércio, na prestação de serviços e logística, com alto grau de especialização.

Porém, apesar da situação próspera, no Brasil principalmente na região Nordeste, ainda verifica-se péssimos indicadores de desenvolvimento com destaque para altas taxas de mortalidade infantil e grande parcela da população que possui renda, no máximo, para se alimentar (SOUZA, 2009, p. 188-189) e o estado de Pernambuco ainda apresenta índices elevados de pobreza e desigualdade social, baixos indicadores sociais, que vêm melhorando ao longo das décadas recentes.

Souza (2009, p.189) elucida que a taxa de natalidade no nordeste precisa diminuir, senão continuará muito lenta a melhoria de condições sociais de sua população. Sobre tudo discorre que:

Os gastos públicos são crescentes, mas o atendimento da população continua deficiente em termos de saneamento básico, saúde, habitação e educação. O programa bolsa-família atenuou o subdesenvolvimento, mas os recursos são insuficientes. É preciso educação em massa da população e conscientização de

todos, principalmente entre os formuladores da política econômica nacional, regional e local.

Percebe-se ao analisar os indicadores econômicos sobre a região nordeste que a educação tem papel fundamental para garantir a melhoria das condições de vida da população. Portanto, não adianta apenas serem feitos investimentos em melhoria da renda, se não modificados os modos de agir e de se comportar do homem em sociedade.

Com relação ao Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, valor estatístico que avalia o grau de desenvolvimento humano local, tomando com dados de entrada indicadores de expectativa de vida ao nascer, educação e Produto Interno Bruto - PIB per capita, o Estado de Pernambuco apresenta um valor de 0,705, o mais alto do Nordeste. (SEMAS, 2012)

Apesar desse índice ser utilizado como referência para o desenvolvimento de projetos nas áreas de educação, saúde, saneamento básico e infraestrutura, a metodologia tem sido criticada por uma série de razões, dentre as quais pela não inclusão de considerações de ordem ecológica, focando exclusivamente no desempenho local e por não prestar muita atenção ao desenvolvimento de uma perspectiva global.

Existem diversas definições para desenvolvimento local, contudo estas convergem para um mesmo ponto que é o aproveitamento das potencialidades locais, utilizando suas vantagens comparativas e competitivas a fim de melhorar a qualidade de vida da sua população. Assim como Souza (2009), Kronemberger (2011, p.32) explica que o desenvolvimento local pode assumir diversos recortes territoriais:

O desenvolvimento local pode assumir diversos recortes territoriais e ser viabilizado em bairros, distritos, municípios, microrregiões geográficas, mesorregiões geográficas, regiões de planejamento estaduais, bacias hidrográficas, estados e outros. Portanto o local não é uma questão de escala e sim de natureza, como apontam diversos autores.

No entanto, o desenvolvimento regional, não se limita apenas a uma área geográfica e pode ser caracterizado por redes como os Arranjos produtivos locais - APL's. E segundo Souza (2009) uma maneira de estimular o desenvolvimento é a organização das regiões em redes de inovação e produção locais, fazendo com que o crescimento flua de todas as partes de um espaço geográfico, agindo de forma local contudo, não esquecendo de pensar de uma forma global. Sobre as regiões geográficas brasileiras a região nordeste possui o pior desempenho econômico sobre as demais.

Kronemberger (2011) ao tratar sobre o tema desenvolvimento local sustentável inicialmente frisa o antagonismo existente entre a palavra desenvolvimento e sustentabilidade e a dificuldade em definir desenvolvimento sustentável, devido à pluralidade de conceitos e por eles não serem consensuais entre os estudiosos. Porém, o conceito de desenvolvimento sustentável tem o mérito de incorporar a percepção multidimensional de desenvolvimento, envolvendo de forma simplificada os aspectos econômico, social e ambiental.

Kronemberger (2011), portanto propõe técnicas e exemplos para se operacionalizar o desenvolvimento local sustentável, entre eles apresenta projetos de coleta seletiva, reciclagem e alerta que o desenvolvimento local sustentável não se esgota nas possibilidades apresentadas em sua obra, que existem diversas idéias que podem envolver os aspectos econômico, social e ambiental e que entre os maiores desafios para alcançá-lo está na necessidade de maior conscientização em relação às questões ambientais, pois o desenvolvimento local deve contar com intensa participação social, onde as comunidades são consideradas agentes do desenvolvimento.

Diante da realidade de degradação ambiental e social no Brasil, são necessárias ações estruturais para transformar esta realidade e não apenas ações corretivas, proibitivas e assistencialistas, é necessário envolver as pessoas num processo endógeno de mudança “[...] no sentido de que é conduzido pelos atores locais (instâncias de governos, empresas, organizações da sociedade civil, universidades e outros), aproveitando as potencialidades locais para ‘fazer acontecer’”(KRONEMBERGER, 2011, p.33). Desta forma, compreende-se a necessidade de agir localmente e da educação ambiental em busca dessa conscientização e envolvimento.

Realizar uma reflexão sobre o modelo de desenvolvimento pautado sobre o enfoque do desenvolvimento econômico, durante muito tempo, torna-se fundamental para compreendermos o que nos leva a pensar sobre o desenvolvimento envolvendo os aspectos também social e ambiental, de forma a entender os caminhos conceituais que a educação ambiental tomou ao longo dos dias para que este modelo de desenvolvimento local sustentável se torne possível.

## 2.2 AS POLÍTICAS AMBIENTAIS E SUA POTENCIALIDADE DE INTERVENÇÃO

As políticas ambientais são importante instrumento de intervenção para por em prática medidas a serem tomadas para garantir a implementação de melhorias, por exemplo, que já foram discutidas pela sociedade em conferências mundiais, como educação ambiental, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, resíduos sólidos etc.

De acordo com Donaire (2009) e Dias (2004) sobre a evolução da política ambiental no Brasil, temos como importantes marcos legais: a política nacional do meio ambiente lei 6.938/81, a Constituição Brasileira de 1988, Lei dos Crimes Ambientais 9.605/98, a Política Nacional de Educação Ambiental lei 9.795/99, a Política Nacional de Resíduos Sólidos 12.305 de 2010 e seus decretos.

A constituição da república federativa do Brasil, promulgada em 1988, contém vários artigos que tratam da questão ambiental, como explica Dias (2004, p. 46) “É considerada, na atualidade, constituição de vanguarda em relação à questão ambiental”. Nela destaca-se o capítulo VI - Do meio ambiente, artigo 225, onde trata que todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e que incumbe ao poder publico a responsabilidade de assegurar este direito entre as ações de sua responsabilidade está promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988a), no qual nos dá garantias a um meio ambiente harmônico e inclui a educação em todos os níveis como forma de intervir garantindo o equilíbrio entre o homem e meio ambiente.

A política nacional de meio ambiente de 1981, visa a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico entre outros, tem por finalidade, portanto a promoção do desenvolvimento sustentável devido ao alcance das 3 esferas social, ambiental e econômica, esta lei só foi regulamentada pelo decreto 99.274 em 1990 (BRASIL, 1981), contudo, foi um marco para determinar as diretrizes das políticas ambientais no país pois, antes dela cada estado ou município tinha autonomia para eleger as suas diretrizes políticas em relação ao meio ambiente de forma independente. Um de seus instrumentos utilizados pelo poder público para alcançar seus objetivos também é a educação ambiental em todos os níveis de ensino.

A lei dos crimes ambientais Nº 9.605 promulgada em 12 fevereiro de 1988, como consta em seu artigo 2º é aplicada a quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes ambientais previstas nesta lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade. Os crimes previstos se dividem em crimes contra a fauna, crimes contra a flora, da poluição e outros crimes ambientais, crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural, e crimes contra a administração ambiental. Para aplicação da pena a autoridade competente observará a gravidade do fato, tendo em vista a motivação para a infração, consequências a saúde pública e ao meio ambiente, os antecedentes do infrator e situação econômica (no caso de multa). Com a lei de crimes ambientais a legislação ambiental no que se refere a proteção ao meio ambiente é centralizada, pois as penas a partir de então têm uniformização e gradação adequadas e as infrações são claramente definidas, esta lei foi regulamentada pelo decreto Nº 3.179 em 1999 (BRASIL, 1988b).

A política nacional de educação ambiental Nº 9.795 de 1999, define os seus princípios e objetivos bem como o que é compreendido como educação ambiental, Conforme o art. 1º entende-se por Educação Ambiental “[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999), determina que ela seja um componente essencial e permanente da educação nacional, presente em todos os níveis da escola e nas modalidades formais e não formais de ensino e conta com o engajamento da sociedade, vem corroborar com o que se esperava em relação ao papel da educação ambiental na política nacional de meio ambiente e outras políticas, que ela também seja transversal.

A política nacional de resíduos sólidos - PNRS, no entanto, instituiu um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes, que compreendem a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos em âmbito nacional. Para regulamentar a lei foi sancionada o decreto Nº 7.404 que estabelece as normas para execução da PNRS, importante marco legal para as discussões sobre as determinações a cerca dos problemas dos resíduos sólidos no país, através da PNRS a fim de viabilizar sua implementação contamos com a elaboração do Plano nacional de Resíduos sólidos, entre outros instrumentos (BRASIL, 2010a).

Portanto, temos um apanhado de leis, decretos, normas e planos que visam intervir de forma positiva com relação às diretrizes para alcançarmos um meio ambiente mais justo e equilibrado, como observado por Dias (2004, p. 383), “[...] é notório que no Brasil temos uma

legislação ambiental considerada muito avançada, onde as comunidades podem encontrar nelas importantes mecanismos de participação, em busca da proteção e melhoria da sua qualidade ambiental”. Se tornando mais fácil para o poder público, privado e sociedade civil, buscar as diretrizes e encontrar soluções para problemas graves que comprometem sua qualidade de vida.

### **2.3 RELAÇÃO HOMEM/NATUREZA, O MUNDO DAS TECNOLOGIAS E SEUS IMPACTOS**

Durante o período da pré-história o homem em busca de melhor se adaptar ao meio ambiente e garantir sua sobrevivência, deu início à produção de ferramentas que o ajudasse, oferecendo condições de superação aos seus predadores naturais. Essas ferramentas como explica Dias (2010) deu condições ao homem de superar sua capacidade limitada, ao mesmo tempo em que o homem percebeu que sua resistência era aumentada com a formação de grupos organizados em torno de um mesmo objetivo.

Essa capacidade de intervir do homem, no meio ambiente, no período da pré-história, não afetou de maneira significativa a natureza, porém durante muitos anos, o processo humano de interferir na natureza evoluiu, ao mesmo passo que o homem planejava suas intervenções e desenvolvia o seu trabalho.

Com a fixação do homem em uma localidade, que antes vivia em constante movimento, domesticação de animais e o desenvolvimento da agricultura, possibilitou o surgimento das primeiras vilas e cidades e o consequente sedentarismo, que desenrola o início de um processo de intensa transformação da relação homem com a natureza.

No século XVIII aconteceu uma grande mudança científico-tecnológica, conhecida como revolução industrial, que marca a promoção do crescimento econômico e abriu a perspectiva para uma maior geração de riqueza. Esta industrialização trouxe vários problemas ambientais como cita Dias (2010, p. 6): “Alta concentração populacional, devido a urbanização acelerada; consumo excessivo de recursos naturais, sendo que alguns não renováveis (petróleo e carvão mineral por exemplo); contaminação do ar, do solo, das águas; e deflorestamento, entre outros”.



Atualmente o homem apresenta intensa capacidade de interferir na natureza e todo este processo evolutivo agravou os problemas ambientais, essa situação é facilmente verificável pela evolução do quadro de contaminação do ar, da água e do solo em todo mundo e pelo número crescente de desastres ambientais.

Essas intervenções no ecossistema, gerando modificações, foram feitas como nunca antes na história, o desenvolvimento da tecnologia, a expansão do consumo de descartáveis e menos duráveis e a expansão da população urbana, contribuíram com o crescimento da quantidade de resíduos gerados, que precisam ser coletados, transportados e destinados adequadamente pelo poder público (DEMAJOROVIC, 2013).

Segundo Costa (2004) calcula-se em todo planeta a proliferação das embalagens descartáveis, chegando a compor 45% dos resíduos das grandes cidades, que já aumentarem três vezes mais que a população, devido aos apelos à sociedade de consumo elevando o volume dos resíduos. Observa-se, portanto, que a produção de resíduos está em franca ascensão e Gouveia (2012) aponta que apesar das grandes diferenças regionais a produção de tem crescido em todos os estados brasileiros, estando sua produção próxima a 1kg por habitante dia no país.

Para sustentar o desenvolvimento e expansão da economia mundial, associada ao grande aumento do consumo, os recursos naturais são consumidos em quantidade e velocidade sem precedentes, levando os pesquisadores a alertarem para o perigo de seu esgotamento.

Além do crescimento a composição dos resíduos também mudou na medida em que o país se tornou mais urbanizado e industrializado, como explica Demajorovic (2013, p 50) “Além dos materiais tradicionais como papel, vidro, garrafas e latas, diversos outros vêm sendo incorporados a cadeia de reciclagem, tais como pet, embalagens longa vida e lixo eletrônico (computadores e celulares entre outros)”.

Esses novos resíduos que foram incorporados a sociedade, diante da modernização dos processos, reflexo da tecnologia, que exigem por sua vez também novas tecnologias para tratamento desses resíduos que se tornaram cada dia complexos e com maior potencial destruidor.

## 2.4 OUTROS VALORES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Diante desta nova relação do homem com o meio ambiente e da multiplicação do seu potencial destruidor que iremos discutir a questão dos resíduos sólidos e dos novos valores que podem ser extraídos dele.

Diante da institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em 2010, após vinte e um anos de discussões em congresso nacional, tanto a sociedade civil quanto o meio empresarial passou a contar com um marco legal que contém as diretrizes para o planejamento e a gestão dos resíduos no país. Esta política é de suma importância, pois ela marca o início de uma nova rodada de discussões sobre o enfrentamento as questões dos resíduos no Brasil.

Estabeleceram-se na PNRS algumas questões de destaque tais como a responsabilidade compartilhada, a logística reversa, inclusão dos catadores, obrigatoriedades e prazos a serem cumpridos como: a elaboração por parte dos municípios de um plano de gerenciamento de resíduos, a erradicação dos lixões em todo território nacional e a implantação da coleta seletiva (BRASIL, 2010a).

A PNRS reúne também definições de termos relevantes que sempre são utilizados na área, tais como: a diferenciação da palavra resíduo sólido e rejeito, o que significa gestão integrada, destinação final ambientalmente adequada, disposição final ambientalmente adequada, de modo que estes termos, em âmbito legal, passaram a ser padronizados em todo país.

Uma destas definições importantes como citado nos possibilita diferenciar resíduo sólido de rejeito, sendo resíduo sólido compreendido como o material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010a).

Ao passo que, rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Portanto, resíduo sólido engloba tudo que descartamos no nosso cotidiano, nas nossas atividades diárias, constituído por diversos materiais que podem possivelmente vir a ser reaproveitados de alguma forma novamente dentro da cadeia produtiva e rejeito são aqueles que não têm como ser reaproveitados devendo ser então depositados de maneira correta.

Contudo, para que isso aconteça é preciso no caso dos resíduos que haja sua destinação final ambientalmente adequada que é relativa à destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária - Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010a).

E no caso dos rejeitos que seja realizada a disposição final ambientalmente adequada, tratando-se da distribuição ordenada desses rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Para este fim, existem dois tipos de aterros, os sanitários e os controlados, considerados pela lei como forma de disposição ambientalmente adequada. Os aterros sanitários de acordo com Demajorovic (2013, p.26) são por sua vez:

“[...] um equipamento de destinação final planejado para receber resíduos sólidos domésticos, diferentes dos lixões – muito comuns no Brasil -, onde o resíduo é jogado sem nenhuma estrutura para evitar impactos socioambientais. Seu principal objetivo é propiciar uma tecnologia adequada para o recebimento dos resíduos impedindo se contato com a água subterrânea e o ar. Para tanto, a construção de um aterro deve obedecer a uma série de requisitos.”

Este tipo de aterro pode se tratar de um grande empreendimento, tendo custos de instalação bastante elevados para que consiga atender aos requisitos ambientais, de segurança e principalmente as normas técnicas exigida nas Normas Brasileiras - NBR's que fixam as

condições mínimas exigíveis para a implantação e operação em aterros sanitários. Já os aterros controlados, têm uma dinâmica mais simples, porém menos eficiente na proteção ao meio ambiente, são os que se preocupam apenas com o aterramento do resíduo, evitando somente que ele fique exposto a céu aberto (DEMAJOROVIC, 2013).

Conforme a norma da Associação Brasileira de Normas e Técnicas - ABNT NBR 8419/1992, aterro sanitário é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário (ABNT, 1992).

Este método de disposição final dos resíduos deve contar com todos os elementos de proteção ambiental que segundo Lanza (2006, p.10) são:

- sistema de impermeabilização de base e laterais; • sistema de recobrimento diário e cobertura final; • sistema de coleta e drenagem de líquidos percolados; • sistema de coleta e tratamentos dos gases; • sistema de drenagem superficial; • sistema de tratamento de líquidos percolados; • sistema de monitoramento. Além dessas exigências técnicas estruturais e construtivas, há que se avaliar também as probabilidades de impacto local e sobre a área de influência do empreendimento e se buscar medidas para mitigá-los.

Os aterros devem ser planejados para ter uma vida útil mínima de 10 anos, para justificar tantos critérios e o alto custo envolvido, deve uma distância superior a 500m de núcleos populacionais, acessos bem estruturados, uma vez que serão utilizados diariamente, cerca viva arbustiva ou arbórea entre outros critérios descritos na ABNT NBR 13896/1997.

No Brasil, a situação registrada na pesquisa de saneamento básico realizada pelo IBGE (2008) mostra que até o ano de 2008, os resíduos no país estavam sendo dispostos 50,8% em lixões a céu aberto, 22,5% em aterros controlados e 27,7 em aterros sanitários, demonstrando a fragilidade do nosso sistema em destinar corretamente esses resíduos.

A PNRS tenta contribuir também neste aspecto da disposição final ambientalmente adequada tentando melhorar este quadro, através da institucionalização de um prazo para erradicação dos lixões em todos os municípios do país, contudo Gouveia (2012), ressalta que mesmo com o surgimento da lei e a disposição final ambientalmente adequada:

[...] o manejo de resíduos ainda enfrenta sérias limitações, mesmo utilizando tecnologias apropriadas, particularmente em relação a destinação para aterros sanitários e a incineração. A disposição no sol, mesmo que em aterros sanitários com captação de gases e efluentes esbarra no esgotamento de áreas físicas apropriadas para este fim, principalmente nos grandes centros urbanos, implicando no deslocamento desses resíduos para longas distâncias, com consequentes transtornos associados ao transporte (poluição, acidentes, etc.)[...].

Mesmo com toda importância de se realizar uma disposição final ambientalmente adequada os esforços devem estar centrados entre outras medidas em reduzir à quantidade de resíduos encaminhados a disposição final, como consta no artigo 35 do decreto 7.404 que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deverá ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010b).

De acordo com Abrelpe (2008 apud, DEMAJOROVIC, 2013) a coleta mundial de resíduos sólidos urbanos é estimada em 1,2 bilhões de toneladas distribuídas de maneira desigual entre os países mais ricos e mais pobres, por esta geração está relacionada ao grau de desenvolvimento econômico e consumo.

Considerando que o Brasil é um país em desenvolvimento “Diariamente são coletadas no Brasil entre 108 a 250 toneladas de resíduos sólidos urbanos” (IBGE, 2010), faz-se necessário a adoção de algumas medidas que venham diminuir a quantidade de resíduos gerados bem como direcionadas aos locais de destinação final. A prática dos 3 R’s: reduzir, reutilizar e reciclar é um caminho para tentar conseguir esta redução.

Dos resíduos coletados de acordo com o Ministério do Meio Ambiente- MMA (2012, p. 10) a composição gravimétrica média dos resíduos sólidos no Brasil, como consta na Tabela 1, mostra quais resíduos são mais coletados no país, considerando como base a quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no ano de 2008, conseguimos analisar o perfil e a quantidade de cada tipo.

Apesar de percebermos através da tabela 1, que este perfil nos mostra um grande potencial de coleta de materiais recicláveis e de matéria orgânica que também pode ser reutilizada, dos valores coletados diariamente apenas uma pequena parcela atualmente é destinada a coleta seletiva, pois só 17% dos municípios do país realizam este tipo de coleta, este valor representa um total de 927 municípios do país, mesmo sendo ela imprescindível para a reciclagem, pois separa os resíduos pelas características dos materiais e após esta

segregação torna possível seu desvio do caminho dos aterros ou lixões (COMPROMISSO EMPRESARIAL COM A RECICLAGEM - CEMPRE, 2014).

Tabela 1 – Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008.

Resíduos	Participação (%)	Quantidade (t/dia)
Material reciclável	<b>31,9</b>	<b>58.527,40</b>
Metais	2,9	5.293,50
Aço	2,3	4.213,70
Alumínio	0,6	1.079,90
Papel, papelão e tetrapak	13,1	23.997,40
Plástico total	13,5	24.847,90
Plástico filme	8,9	16.399,60
Plástico rígido	4,6	8.448,30
Vidro	2,4	4.388,60
Matéria orgânica	<b>51,4</b>	<b>94.335,10</b>
Outros	<b>16,7</b>	<b>30.618,90</b>
Total	100,0	183.481,50

Fonte: MMA (2013 apud IBGE, 2010).

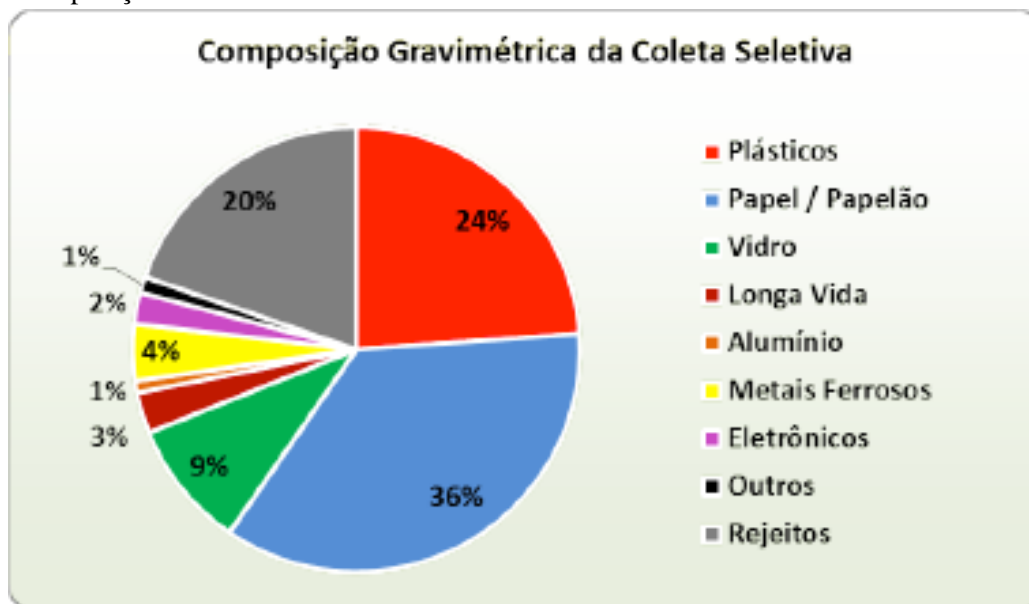
Contudo no Brasil, considerando a extensão territorial, mesmo identificando um perfil para o resíduo da coleta seletiva, permite a existência de diferentes hábitos e costumes, e os contrastes sociais, sobretudo no que diz respeito ao poder aquisitivo, as taxas per capita de geração de resíduos apresentam diferenças significativas, além disso, as características dos resíduos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades. Devido a isso, não é possível estabelecer um gerenciamento unificado para a coleta e disposição dos Resíduos sólidos.

Em 2014, os tipos de resíduos recicláveis mais encontrados no país através da coleta seletiva, foram principalmente papel, plástico e vidro com seus percentuais representados abaixo no Gráfico 1, através da composição gravimétrica dos resíduos da coleta seletiva realizada pelo Cempre (2014).

De acordo com o Cempre (2014) o custo médio da coleta seletiva foi de US\$ 195,23 (ou R\$ 439,26) considerando o valor médio da coleta regular de lixo US\$ 42,22 (R\$ 95,00), temos que o custo da coleta seletiva ainda está 4,6 vezes maior que o custo da coleta

convencional, talvez a este motivo esteja relacionado uma baixa adesão a este tipo de coleta por parte dos municípios.

Gráfico 1 – Composição Gravimétrica da coleta seletiva.



Fonte: Cempre, 2014.

Porém, existem muitos outros ganhos que também podem ser econômicos, obtidos através da venda desses materiais como mostra a tabela 2, os valores praticados no mercado pela venda dos recicláveis em alguns estados do Brasil. Além dos ganhos sociais e ambientais que devem ser levados em consideração na hora de implantar um projeto de coleta seletiva. Segundo Kronemberger (2011, p. 217) a coleta seletiva estimula o exercício da cidadania, através da participação da comunidade no projeto, conscientiza a comunidade sobre a importância da conservação dos recursos naturais através da educação ambiental, além de gerar empregos de baixa necessidade de capacitação, sobretudo para os desempregados e melhora as condições sanitárias locais.

Observando a tabela 2 consegue-se calcular a média dos valores que podem ser obtidos através da venda de materiais recicláveis por tonelada, informação importante para o levantamento de quanto se deixa de arrecadar por não realizar-se a coleta seletiva nos municípios, tendo em vista o perfil dos resíduos coletados diariamente sua composição gravimétrica, que além de um custo aos municípios podem gerar emprego, renda e inclusão social.

Tabela 2 – Valores de materiais recicláveis para março/abril, 2015.

	Papelão	Papel Branco	Latas Aço	Latas Alumínio	Vidros	Plástico Rígido	PET	Plástico Filme	Longa Vida	Óleo Vegetal	Isopor
<b>Amazonas</b>											
<b>Manaus</b>	280 PL	400PL	140PL	2000PL	-	1000PL	1000PL	1100P	200	0,35/LITRO	-
<b>Rio Grande do Norte</b>											
<b>Natal</b>	250P	200L	150L	2000P	100	500	500	800	150PL	0,50/LITRO	1000
<b>Pernambuco</b>											
<b>Recife</b>	250PL	350L	300L	350L	120L	800L	1200PL	1000PL	-	-	500
<b>Goiás</b>											
<b>Goiânia</b>	180PL	300L	180L	3000L	30L	600PL	1000PL	600PL	180PL	0,20/LITRO	-
<b>Minas Gerais</b>											
<b>Belo Horizonte</b>	300PL	350PL	150	3200L	30L	1200PL	1500PL	1000PL	200PL	-	-
<b>Lavras</b>	340PL	350P	230P	3000P	140	700P	1700P	-	230P	0,40/LITRO	-
<b>Itabira</b>	350PL	580PL	350PL	3600PL	230L	1500PL	1800PL	1700PL	420PL	-	-
<b>Rio de Janeiro</b>											
<b>Mesquita</b>	180L	500L	200L	1200PL	60L	1000PL	1200PL	1000PL	160PL	0,50/LITRO	-
<b>São Paulo</b>											
<b>São Paulo</b>	390PL	400L	150L	3400PL	210L	2000PL	1450PL	1100PL	370PL	1,00/LITRO	-
<b>São José dos Campos</b>	250P	-	-	3400P	180	-	1790P	480P	250P	-	500
<b>Paraná</b>											
<b>Londrina</b>	310PL	420L	220L	3100L	100	1000L	1600PL	1300L	340PL	-	70

Legenda: P= prensado, L= limpo, \*preço da tonelada em real

Fonte: Cempre, 2015.



Essa avaliação é importante para a valorização da coleta seletiva, uma vez que o estado perde de acordo com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco (2012) cerca de R\$ 40,00 milhões por mês (valores estimados para 2012) com a falta de comercialização dos produtos recicláveis, assim como perde bastante espaço com a destinação final, uma vez que apenas os rejeitos devem ser dispostos adequadamente na natureza (SEMAS, 2012).

Para operacionalizar a venda dos recicláveis a coleta seletiva trata-se de um importante instrumento e quanto à metodologia de implantação de um projeto de coleta seletiva segundo Kronemberger (2011, p. 217- 218) existem algumas atividades básicas para a sua realização que foram sistematizadas no Quadro 2.

Neste quadro uma das atividades de destaque são os centros de triagem, esses centros também podem incorporar a compostagem de resíduos, utilizadas para a separação manual dos diversos componentes dos resíduos, que são divididos em grupos, de acordo com a sua natureza: matéria orgânica, materiais recicláveis, rejeitos e resíduos especiais. Nessas unidades é feita a separação dos materiais potencialmente recicláveis, da matéria a ser compostada e dos rejeitos, geralmente utilizadas como ponto de apoio para o trabalho de catadores de resíduos sólidos e materiais recicláveis (LANZA, 2006).

Lanza (2006) explica que nos centros de triagem e compostagem, depois de separados, os recicláveis, são prensados, enfardados e armazenados para posterior comercialização e a matéria orgânica é encaminhada ao pátio de compostagem, onde é submetida a um processo de decomposição aeróbica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. O produto final da compostagem é o composto orgânico, um material rico em húmus e nutrientes minerais que pode ser utilizado em paisagismos, na recuperação de áreas degradadas, entre outros. Uma usina de triagem e compostagem de resíduos é constituída basicamente de unidades de apoio; unidade de recepção dos resíduos; unidade de triagem; pátio de compostagem; baias ou galpões para armazenamento de recicláveis e do composto curado, além da área de aterramento dos rejeitos.

Quadro 2 – Atividades básicas para realização de um projeto de coleta seletiva.

<i>Atividade</i>	<i>Objetivo</i>
Diagnóstico	Conhecer o resíduo, as características do local e o mercado de produtos recicláveis
Planejamento da coleta	Definir qual resíduo será separado, os locais de armazenagem, quem serão os responsáveis pela coleta, para quem o resíduo será vendido ou doado, definir as opções de coleta (porta a porta ou por postos de entrega voluntária – PEVs) e sua frequência.
Educação ambiental	Para conscientizar a população sobre sua importância, para conseguir a adesão dela ao projeto e possibilitar a separação adequada dos resíduos.
Busca de financiamentos	Para as atividades educativas e de marketing para cobrir as possíveis diferenças entre despesas e receitas.
Implantação da coleta seletiva	Pode ser porta a porta (ideal para um projeto que se inicia em uma comunidade de baixa renda com pequena escolaridade e sem tradição de separar o resíduo) ou por ponto de entrega voluntárias (mais utilizada quando o nível de participação e conscientização da comunidade for elevado).
Triagem e armazenamento	Criação de um galpão para o pré-beneficiamento do material, que consiste em prepará-lo para a venda conforme o tipo de material que pode exigir moagem, prensa, enfardamento ou separação por tipos, cores ou tamanhos.
Comercialização	Analisar se existe mercado para a venda desses materiais, evitando custos e trabalho desnecessários na separação de material que não poderá ser vendido.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O decreto 7.404 explica em seu artigo 9º que a implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme artigo 54 da PNRS, que o sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010b).

Além disso, no artigo 11º o decreto traz que o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda. As cooperativas de catadores e deverão estar envolvidos nas etapas dos planos de gestão dos resíduos sólidos. Porém, para que isto aconteça os grupos de catadores precisam estar organizados e formalizados (BRASIL, 2010b).

Contudo, o processo para registrar uma cooperativa não rápido e deve passar por diversos órgãos, como a Prefeitura Municipal, a Junta Comercial do Estado e Receita Federal. De acordo com Pinhel et al (2013, p.44-45) este processo passa por estas seguintes etapas:

Após a construção do Estatuto Social, ainda nas atividades de formação, deve ser marcada uma data para a realização da assembleia de constituição da cooperativa e a eleição dos integrantes da diretoria. A assembleia deve ser registrada em ata, assinada por todos os cooperados. Com a posse da ata de fundação, do estatuto e da documentação de todos os cooperados, a Cooperativa deverá ser registrada nos seguintes órgãos: • Junta Comercial do estado onde foi constituída. A partir da aprovação do estatuto e da ata nesse órgão, é emitido um protocolo com o qual as demais documentações poderão ser conseguidas; • Ministério da Fazenda/Receita Federal, para a obtenção do cnpj; • Corpo de Bombeiros, para obtenção do laudo de exigências da localidade em que vai se estabelecer (nos estados onde tal exigência existir); • Secretaria do Estado da Fazenda, para aquisição ou dispensa de registro estadual; É fundamental que o processo de regularização seja feito pelos próprios cooperados, com o acompanhamento dos facilitadores técnicos, pois isso gera comprometimento com o funcionamento da cooperativa desde o seu registro. • Instituto Nacional do Seguro Social, para inscrição no inss; • Prefeitura Municipal, para inscrição municipal e concessão de alvará de licença de funcionamento; • Organização das Cooperativas do Estado (oce), a fim de atender ao disposto no Art. 107 da Lei n. 5.764/71, integrando-se ao Cooperativismo Estadual e Nacional; • Órgão federal, estadual ou municipal, conforme o caso, para a dispensa de licença ambiental (para as cooperativas de catadores de separação de materiais recicláveis não há necessidade de licenciamento, mas é preciso a certificação de dispensa); • Fora os órgãos acima, é importante a aquisição e autenticação dos livros da cooperativa, quais sejam: de matrícula, de atas das assembleias gerais, de atas dos órgãos de administração, de atas do Conselho Fiscal, fiscais e contábeis; além disso, é necessário seguir os procedimentos da localidade para a emissão de notas fiscais.

Essa organização apesar de exigir tantos procedimentos permite uma série de benefícios para os trabalhadores cooperados, melhorando sua renda a partir da venda direta para indústrias e garantindo condições mais dignas de trabalho (CARNEIRO, 2013).

Cada tonelada de material recolhido e reaproveitado significa para a sociedade um custo menor com atividades de transporte e disposição final de resíduos bem como com impactos gerados pelo seu descarte inadequado em lixões e aterros espalhados pelo país (DEMAJOVIC, 2013)

A redução e a reutilização podem ser estimuladas por meio da educação ambiental que visem atitudes de consumo mais consciente por meio da população. A reciclagem precisa ser incentivada com a implantação da coleta seletiva, que possibilite o máximo de reaproveitamento dos resíduos, que em muitos casos servem como apoio aos catadores de recicláveis e pessoas que utilizem estes materiais em outros processos.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O presente trabalho tem seu campo de pesquisa situado na cidade de Gravatá (Figura 1), que possui uma população estimada, em 2014, de 81.182 habitantes, área territorial de 506.785 km<sup>2</sup>, localizada na mesorregião do agreste pernambucano, estando a 87,7 km da capital Recife (IBGE, 2014).

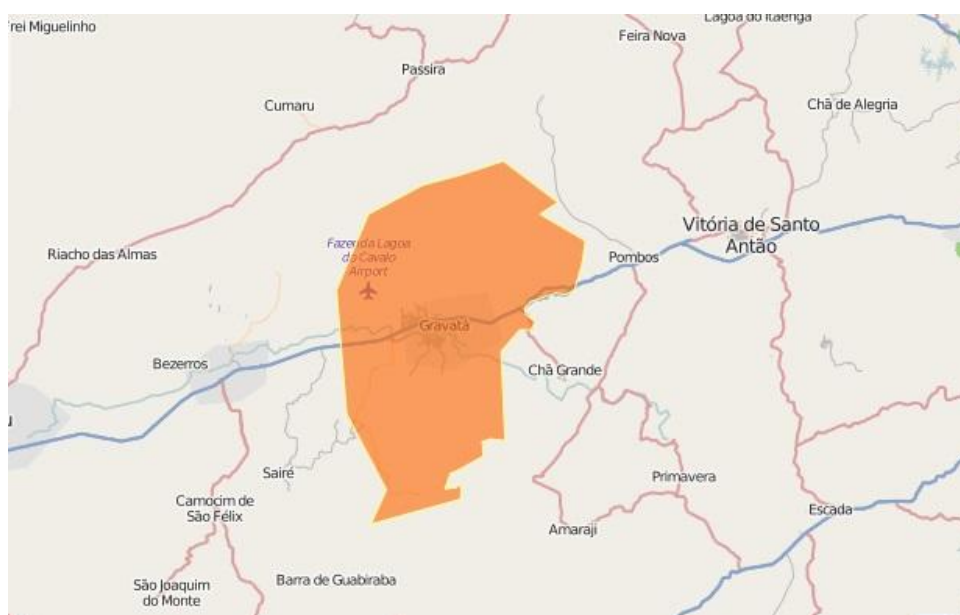


Figura 1 – Imagem de Gravatá.

Fonte: IBGE, 2014.

Segundo o Semas (2012), o território de Pernambuco está dividido em 12 Regiões de Desenvolvimento (RDs), de acordo com suas características ambientais, socioeconômicas, culturais e geográficas, facilitando a implantação de políticas públicas de gestão participativa e especializada. Gravatá está localizada na RD Agreste Central que é constituída por 26 municípios (Figura 2), ocupa uma área de 10.103,53 km<sup>2</sup>, possui uma população total de 1.048.968 habitantes (IBGE, 2010), caracterizando uma densidade demográfica de 103,82 hab/km<sup>2</sup>. Gerou para o Estado, em 2009, o PIB de R\$6.005,3 milhões de reais, ou seja, 7,7% de toda a geração do estado. São integrantes dessa RD além de Gravatá os seguintes municípios: Jataúba, Brejo da Madre de Deus, Poção, Belo Jardim, Sanharó, Pesqueira, Alagoinha, São Bento do Una, Cachoeirinha, Tacaimbó, São Caetano, Caruaru, Altinho,

Ibirajuba, Pannels, Cupira, Agrestina, São Joaquim do Monte, Camocim de São Félix, Bezerros, Riacho das Almas, Barra de Guabiraba, Bonito, Sairé e Lagoa dos Gatos.



Figura 2- Municípios da RD Agreste Central  
Fonte: SECTMA (2006 apud SEMAS, 2012)

Nessa RD, as principais cadeias produtivas são: têxtil e confecção; logística; indústria extrativista; avicultura e floricultura. O município de Alagoinha contribui com uma significativa produção de renda “Renascença” e Pesqueira, por sua vez, tem tradição na produção de doces artesanais e condimentos. Economicamente, merecem destaque os municípios de Caruaru, Gravatá e Belo Jardim (SEMAS, 2012).

De acordo com Gomes et al (2006) Gravatá é uma das principais estações de férias de Pernambuco, estando inclusa na "Rota do Forró" (projeto que objetiva dotar os municípios localizados no percurso Recife/Caruaru de atividades culturais e de animação durante todo o ano). Principalmente nos períodos da Semana Santa, quando acontece o Karawatá de Motocross e uma das etapas do Circuito Pernambucano de Vaquejada, e da antiga Festa do Morango agora substituída pela festa da estação (em novembro), bem como durante o ciclo junino e todo o mês de julho.

O município é marcado por receber um grande fluxo de turistas, atraídos para conhecer: a serra das Russas, com belos mirantes, bares típicos e barraquinhas de frutas

regionais; as chácaras com chalés em estilo alpino e jardins de multicoloridas flores; os haras - palcos de grandes leilões de cavalos de raça, vaquejadas e shows artísticos; as cachoeiras do Doé e da Palmeira (balneáveis); a Pedra Branca (utilizada para a prática de alpinismo); o Sítio de Dona Nadir (com fuma e balneário); o Sítio Brejo Velho (com sua Unidade Demonstrativa do Morango); o Centro Ambiental Pedra do Táo (com hospedagem, trilhas ecológicas e cachoeira); o artesanato - onde proliferam os móveis em madeira e vime, as peças em bronze, os brinquedos educativos, as talhas, a cerâmica utilitária e até as "bonequinhas da sorte", feitas em pano; a Igreja Matriz de Santana (século XIX), com suas muitas imagens; o mirante do Cruzeiro (cujo acesso pode ser feito pela Escada da Felicidade - com 365 degraus); a feira livre (quartas e sábados), englobando a "feira do troca-troca"; o mercado público (com vários bares e atrações nos fins de semana) - dentre outros (GOMES et al, 2006).

Gravatá Pernambuco foi escolhida como campo de estudo, pois no ano de 2008 realizei um projeto de extensão durante minha graduação na Universidade de Pernambuco no município, intitulada de "Lixo falta de informação e desperdício econômico". Com esta experiência, pude constatar a carência de ações relativas à gestão dos resíduos sólidos na cidade, bem como de alternativas a diminuir o volume de lixo direcionado ao aterro sanitário, que já se encontrava em esgotamento. O projeto tinha como objetivo a prática dentro de uma escola com alunos de 1º e 4º série, para tratarmos sobre questões relativas aos resíduos, como reaproveitá-los através de oficinas práticas educativas com esses alunos, como o projeto não teve como objetivo a pesquisa de campo, resolvemos voltar a pesquisar no que o município avançou desde então em relação a esta problemática.

### **3.2 SUJEITOS DA PESQUISA**

Os sujeitos estudados no município foram pessoas que estão diretamente envolvidas com a gestão pública e pessoas, ou grupos que utilizam os resíduos sólidos como matéria-prima, mesmo que de maneira informal, como uma forma de sustento ou complemento de renda.

Identificamos os principais gestores, através da prefeitura municipal de Gravatá, com a finalidade investigar como anda a contribuição do município para a questão dos resíduos sólidos e se havia alguma organização formal ou não formal, da entidade civil, projetos, documentos e registros.

Através da pesquisa de campo e por indicação de alguns gestores, decorrentes das entrevistas, identificou-se dois principais grupos de pessoas que trabalham com resíduos sólidos no município de Gravatá: os catadores de materiais recicláveis, que coletam e vendem estes materiais de maneira autônoma sem vínculos a alguma cooperativa da classe, e artesãos, que utilizam matéria-prima resgatada do lixo em seu processo de fabricação, bem como os espaços que eles comercializam esses produtos. A pesquisa teve como objetivo de traçar o seu perfil, verificar quais materiais eles utilizam e quanto desviam de resíduos sólidos que teria como destino o aterramento.

Para encontrar os artesãos que utilizam resíduos sólidos em suas peças, foram realizadas visitas aos principais pontos de venda de artesanato do município e identificou-se os locais onde existem a venda desses produtos e os catadores, que atualmente são autônomos e estão distribuídos em diversos endereços no município, identificados através da análise documental de uma ata encaminhada ao processo de formalização para uma cooperativa de catadores, cedida pelo responsável pela cooperativa, onde constam os dados dos catadores que foram previamente cadastrados.

### **3.3 MÉTODO DE PESQUISA**

Foi utilizada na pesquisa uma combinação entre a abordagem qualitativa e quantitativa chamada por Creswell (2010, p. 27) de métodos mistos, sendo caracterizado por ele como mais que uma simples coleta e análise dos dois tipos de dados, pois envolve as duas abordagens em conjunto de modo que a força geral do estudo torna-se maior que o da pesquisa qualitativa e quantitativa isolada.

Minayo et al (2012, p. 22) também explicita sobre a pesquisa que envolve o uso das duas abordagens integradas e explica que: “Os dois tipos de abordagem e os dados delas advindos, porém não são incompatíveis. Entre eles há uma oposição complementar que, quando bem trabalhada teórica e praticamente, produz riqueza de informações, aprofundamento e maior fidedignidade interpretativa”.

Como a pesquisa de métodos mistos utiliza as ferramentas relativas às duas abordagens é necessário diferenciá-las. A pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”



(MINAYO ET AL 2012, p. 21), que dificilmente podem ser representados através de números e indicadores quantitativos. Já a pesquisa quantitativa preocupa-se em medir (quantidade, frequência e intensidade) (TERENCE, 2006).

A razão do uso concomitante das duas abordagens é necessária para proporcionar uma maior compreensão dos objetivos de pesquisa, sendo neste estudo a abordagem quantitativa complementar a qualitativa. Pois os sujeitos pesquisados precisam ser quantificados, bem como os materiais com os quais trabalham, e a partir daí será mais fácil estudar os elementos qualitativos que envolvem os objetivos da pesquisa.

### **3.4 INSTRUMENTOS OU TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS**

Na primeira etapa da pesquisa os instrumentos utilizados foram à visita de campo, entrevista semi-estruturada e pesquisa bibliográfica e documental. Identificou-se projetos, iniciativas na região (que envolviam o município de Gravatá) e políticas públicas que tinham como foco os resíduos sólidos. Para isso foi realizado um levantamento de dados sobre a existência desses projetos na prefeitura de Gravatá nas seguintes secretarias, obras e infraestrutura, secretaria de meio ambiente e de desenvolvimento urbano, secretaria de educação, secretaria de ação social, secretaria de desenvolvimento econômico, secretaria de saúde, aterro controlado, cooperativas e também em meios eletrônicos, através de sites, a fim de identificar se algum deles contempla os objetivos da pesquisa, buscando quem são os atores envolvidos com esses projetos. A partir daí analisaram-se aspectos qualitativos e quantitativos que envolveriam estes projetos, a partir dos dados secundários.

A visita de campo realizada na primeira etapa envolveu a prefeitura, as secretarias, cooperativa de artesões, espaços de venda de artesanato, aterro sanitário e responsável pela formalização da cooperativa de catadores. As entrevistas semi-estruturadas nesta etapa foram utilizadas para dar mais flexibilidade aos entrevistados com o objetivo de delinear os detalhes da situação do município em relação aos resíduos sólidos e iniciativas que estariam sendo desenvolvidas. A pesquisa bibliográfica e documental da primeira etapa da pesquisa foi realizada em busca de informações sobre as iniciativas no município, para construção de um panorama local. As visitas de campo e entrevistas nesta etapa da pesquisa,

aconteceram no período de Agosto de 2015, com exceção da visita ao aterro sanitário que aconteceu em dois momentos em junho de 2014 e agosto de 2015.

Na segunda etapa da pesquisa os instrumentos de pesquisa utilizados foram a aplicação de questionário semi-estruturado, visita de campo, observação e registro fotográfico. O objetivo desta etapa foi de identificação dos sujeitos da pesquisa, a fim de definir quem eram os grupos ou pessoas no município que utilizavam os resíduos sólidos como matéria-prima para sobrevivência, bem como aspectos como renda, quantidade de resíduos utilizada e tipologia de materiais comercializados, identificação de pontos de venda, espaço de trabalho, para a geração de dados primários. Foram realizadas visitas no espaço da associação, na qual os artesãos participam, para analisar, se existiam registros de dados secundários, que aconteceu no período de junho de 2015.

Os questionários na segunda etapa da pesquisa foram aplicados com os artesãos contendo informações sobre os dados de caracterização dos sujeitos, situação socioeconômica e a percepção sobre os resíduos, em dois períodos, em julho de 2014, com três artesãos, como um pré-teste, não identificando necessidade de reajustes e em julho de 2015, com a ampliação dos locais de pesquisa, com mais cinco artesãos, também houve o registro fotográfico de algumas peças que foram confeccionadas por eles.

Na terceira etapa da pesquisa os instrumentos utilizados foram a análise e interpretação dos dados coletados e revisão bibliográfica, com o objetivo de identificar que tipo de proposta poderia contribuir para garantir que os resíduos sólidos possam ser um fator a promover o desenvolvimento local sustentável, através dos dados levantados nas etapas um e dois da pesquisa.

A partir desta análise da terceira etapa, elaborou-se uma proposta de educação ambiental para utilização dos resíduos sólidos como matéria-prima no município de Gravatá, voltada para os sujeitos identificados na pesquisa, artesãos, catadores e gestores municipais, com o objetivo de trazer um olhar ecoformado para estes materiais. O formato da proposta foi através de sugestões de ações por parte destes três sujeitos com base nos três pilares da sustentabilidade, econômico, social e ambiental.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Com a finalidade de atender aos objetivos traçados neste trabalho que foram a identificação de projetos no município de Gravatá-PE que tem como o foco os resíduos sólidos, criação de um panorama local sobre a situação desses resíduos no município, identificação de grupos ou pessoas que utilizem estes resíduos como matéria-prima para sobrevivência, análise de como os resíduos estão sendo utilizados para promover o desenvolvimento local sustentável e a elaboração de uma proposta de educação ambiental para utilização dos resíduos sólidos como matéria prima no município de Gravatá que esta seção foi orientada na seguinte sequência apresentada abaixo.

O primeiro passo para o desenvolvimento da pesquisa foi a coleta de informações disponíveis nas instituições relacionadas ao tema, de forma a subsidiar a construção do panorama local de resíduos sólidos no município de Gravatá-PE, buscando ao máximo a uniformização das informações disponíveis nos documentos pesquisados. Foi constatada ausência de um banco de dados municipal, de uma padronização dos métodos de controle de resíduos sólidos ao longo dos anos pelo município e de um planejamento atual, como um plano de Gerenciamento Integrado municipal de resíduos sólidos, isso pode levar a considerações de valores médios, em algumas situações, o que pode levar a erros de pequenas dimensões ao se cruzar informações com diferentes representantes do município. De qualquer forma, os dados retirados da documentação existente foram obtidos em entrevista direta semi-estruturada com os representantes municipais, de sorte que os valores apresentados representam as respostas obtidas desses questionamentos. Portanto, o maior ou menor conhecimento do sistema de gestão de resíduos sólidos no município pode interferir diretamente nas informações repassadas pelos gestores ou responsáveis por esses serviços no município.

Ao fim da elaboração do panorama foi realizado um levantamento identificando a existência ou não de projetos que envolvam o reaproveitamento dos resíduos sólidos. Esta identificação teve o intuito de mapear os projetos que envolvessem o reaproveitamento das potencialidades dos resíduos sólidos como uma ferramenta que traga desenvolvimento para o município e estudá-los, buscando quais sujeitos estariam envolvidos com esses projetos, qual o objetivo desses projetos, analisar sua implementação e identificar quem utiliza esses resíduos sólidos no município.

Após a identificação dos sujeitos, traçamos uma proposta que traga a melhoria à atuação desses sujeitos dentro do município e da prefeitura como agente responsável pelo melhor gerenciamento destes resíduos envolvendo esses atores. Esta proposta está fundamentada na política nacional de resíduos sólidos, na política do estado de Pernambuco para os resíduos sólidos, nos manuais já existentes para construir os planos de gestão municipal e entre outros modelos que melhor atenda as necessidades apresentadas pelo município.

#### **4.1 PANORAMA LOCAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE GRAVATÁ COM IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS NO MUNICÍPIO**

Para a elaboração do panorama local de resíduos sólidos foram ouvidas 10 pessoas, por meio de entrevista como consta no Quadro 3. Nele além das pessoas entrevistadas, estão identificados os órgãos ou organizações municipais aos quais elas estão vinculadas, os cargos que ocupam e as atividades que desenvolvem dentro das respectivas atribuições que envolvam os resíduos sólidos.

Como podemos verificar no Quadro 3, identificou-se três órgãos que declaram realizar alguma atividade que envolvam os resíduos sólidos no município. Estes órgãos foram: a secretaria de ação social, com realização de atividades esporádicas, através de cursos profissionalizantes, a secretaria de obras e infra-estrutura, com atividades habituais de limpeza urbana e destinação final dos resíduos e o aterro sanitário, que recebe e compacta os resíduos da destinação final no município de Gravatá diariamente.

Em entrevista com o sujeito 6 conforme descrito no quadro 3<sup>1</sup>, encarregado pelo aterro controlado em Gravatá, começou-se a construir o histórico do aterro no município. Conforme roteiro de entrevista (ver apêndice A), questionou-se inicialmente a respeito dos dados do aterro, quando foi inaugurado, localização, área total e total de área preenchida, o sujeito 6 declarou que:

---

<sup>1</sup> Nesta seção os sujeitos mencionados estão todos descritos como consta no quadro 3

Quadro 3 – Levantamento de projetos que envolvam a reutilização dos resíduos sólidos no município de Gravatá- PE

<i>Sujeito</i>	<i>Órgão</i>	<i>Cargo</i>	<i>Descrição da pesquisa</i>	<i>Atividade Desenvolvida</i>
<b>1</b>	Secretaria de obras e Infra-estrutura urbana	Secretário	Entrevista com secretário	Catção, varrição, destinação final dos resíduos ao aterro sanitário
<b>2</b>	Secretaria de Desenvolvimento econômico	Secretário	Entrevista com secretário	Nenhuma
<b>3</b>	Secretaria de Turismo	Encarregado	Entrevista com Encarregado	Nenhuma
<b>4</b>	Secretaria de Ação Social	Secretária	Entrevista com secretário	Cursos profissionalizantes, realizados forma esporádica, que envolvem o uso dos resíduos sólidos;
<b>5</b>	Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Planejamento Urbano	Secretária	Entrevista com a Secretária	Nenhuma
<b>6</b>	Aterro controlado	Encarregado	Entrevista com encarregado pelo Aterro Sanitário	Aterramento do resíduo sólido
<b>7</b>	Cooperativa de catadores de resíduos sólidos e recicláveis, em processo de formalização	Encarregado	Entrevista com responsável pela formação da cooperativa de catadores	Nenhuma
<b>8</b>	Cooperativa de Artesãos de Gravatá	Diretoria	Entrevista com membro da diretoria da cooperativa de artesões de Gravatá	Nenhuma
<b>9</b>	Secretaria de saúde	Encarregado	Entrevista com o representante da imprensa na secretaria de saúde	Nenhuma

Fonte: Elaboração própria.

Gravatá possui um aterro que foi implantado e inaugurado como sanitário no ano de 2002, ele fica no Bairro da Volta do Rio, tem uma área total de 10 hectares e atualmente está com toda sua capacidade preenchida, ele tinha quando inaugurou 08 células onde os resíduos eram depositados, essas 08 células estão esgotadas e também suas vias de acesso que formam atualmente uma única célula (informação verbal)<sup>2</sup>

Conforme Silva (2013), a figura a seguir mostra a situação do aterro em 2002 quando foi inaugurado e ilustra o que foi explicado pelo sujeito 6 relativo a estrutura do aterro durante o mesmo período, com uma vista aérea das 8 células nas quais compuseram a estrutura do aterro durante o referido período.



Figura 2- Vista aérea do aterro sanitário de Gravatá-PE em 2002.

Fonte: Silva, 2013.

De acordo com o sujeito 6, quando questionado sobre a situação atual do aterro e sobre o funcionamento de sua operação ele explicou que desde sua inauguração o aterro passou por uma série de modificações principalmente estruturais. Entre elas citou que:

O aterro em 2010 já tinha esgotado as suas células, em 2012 suas vias de acesso e em 2013 passou por problemas técnicos que o rebaixaram a categoria de lixão, em 2014 o município conseguiu adequá-lo para a categoria de aterro novamente sendo que agora ele passou para controlado porque estamos apenas fazendo a cobertura do resíduo com barro, sem realizar outros procedimentos para evitar a contaminação ambiental em todo lixo que chega ao aterro e provavelmente o aterro só suporta mais um ano de operação (informação verbal)<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Sujeito 6. Entrevista 1 [Agosto, 2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice A desta dissertação.

<sup>3</sup> Sujeito 6. Entrevista 1 [Agosto, 2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice A desta dissertação.

Com esta informação identificou-se que o aterro passou por algumas fases que o rebaixaram a categoria de controlado que, de acordo com Demajorovic (2013), já discutido no capítulo 2.4 deste trabalho, apresenta uma forma mais simplificada de destinação final, apesar de ainda ser considerada pela PNRS como adequada. Se encerrar suas atividades no ano de 2016 o aterro terá completado 14 anos em operação, o que segundo a ABNT NBR 13896/1997, os aterros devem ser construídos para um tempo mínimo de 10 anos de duração.

Sobre sua operação o sujeito 6 declarou que atualmente na sua operação os resíduos são depositados em um única célula que formou-se através do resíduo que foi sendo sobreposto conforme as 08 células iniciais foram se esgotando, elevando o nível desta única célula, com objetivo de tentar prolongar o tempo de vida útil do aterro, e acrescentou que:

[...] nesta pilha única os resíduos são compactados pelo trator de esteira e cobertos com uma camada final de 60 cm de barro ao atingir a cota de cobertura e toda a área do aterro é cercada e em alguns trechos existe a cerca viva (cinturão verde) com plantas nativas e com vigilância 24 horas (informação verbal)<sup>4</sup>.

Algumas características da operação ainda obedecem ao que é solicitado pela ABNT NBR 13896/1997 para aterros sanitários como a presença do cinturão verde e vigilância 24hs, contudo algumas partes da operação como a estação de tratamento de chorume de acordo com o sujeito 6 :

[...] é muito arcaica e com isso não consegue atender aos parâmetros de qualidade exigidos para tratar o chorume a ponto de lançá-lo no rio, devido ao custo operacional, ficando grande parte retido numa lagoa com manta de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) que não permite que o líquido entre em contato com o solo, propiciando a evaporação e somente nos períodos de chuvas quando aumenta o nível da lagoa é destinado a uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) na Capital Pernambucana-Recife (informação verbal)<sup>5</sup>.

A definição de aterro sanitário contida na NBR 8419/1984 citada no capítulo justifica o fato do aterro de Gravatá não se enquadrar mais como sanitário, como informou o sujeito 6, pois ele apresenta atualmente uma operação simplificada devido a infra-estrutura que não suporta mais a quantidade de resíduos depositada para tratar adequadamente no local.

Com a técnica de disposição para aterro controlado, que o município realiza atualmente, produz-se, em geral, poluição localizada, não havendo impermeabilização de base suficiente para todo o resíduo (comprometendo a qualidade do solo e das águas subterrâneas),

---

<sup>4</sup> Ibid,2015.

<sup>5</sup> Ibid,2015.

nem sistema de tratamento de percolado também suficiente (chorume mais água de infiltração) ou de extração e queima controlada dos gases gerados. Causam danos a saúde pública e a segurança da população, contudo o aterro controlado é preferível ao lixão, mas apresenta qualidade bastante inferior ao aterro sanitário (LANZA, 2006).

Além dos problemas de contaminação apresentados pelo aterro, mesmo possuindo um cinturão verde no entorno, com o crescimento populacional e da cidade, o bairro no qual o aterro está localizado já possui intenso adensamento populacional. De acordo com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos - Pernambuco (2012) em função dos impactos econômicos no desenvolvimento da população do Estado de Pernambuco, a Agência CONDEPE/FIDEM desenvolveu um estudo de projeção populacional, que considera a subdivisão de uma grande área (o Estado de Pernambuco), em menores áreas (municípios) como mostra na Tabela 3 um recorte dessa projeção relacionada ao município de Gravatá.

Tabela 3 – Projeção da população de Gravatá

<i><b>Município</b></i>	<i><b>Anos</b></i>							
	2010	2012	2014	2016	2020	2024	2028	2032
<b>Gravatá</b>	76.458	79.300	82.142	83.947	87.181	89.784	92.150	94.278

Fonte: adaptado de CONDEPE/FIDEM (2012 apud Plano Estadual de Resíduos Sólidos, 2013).

Conseguí-se verificar na Tabela 3 que existe uma prospecção de crescimento populacional no município de Gravatá, o que provavelmente tende a agravar a situação do aterro, que passará a receber mais resíduos, como resultado desse crescimento populacional e como citado por Costa (2004) devemos considerar o aumento do uso dos produtos descartáveis que já compõe 45% dos resíduos das cidades, como produto da cultura do consumo que vivemos.

Atualmente, de acordo com o sujeito 6, respondendo sobre a existência de catadores no aterro e volume de resíduos recebidos diariamente ao aterro ele respondeu “Não existem catadores no local e nem centro de triagem (informação verbal)<sup>6</sup>” que poderia ser utilizado para separar os resíduos recicláveis para possível reaproveitamento, sendo todos os resíduos após pesados destinados a área de descarrego e que “o volume de resíduos que chega ao aterro

<sup>6</sup> Sujeito 6. Entrevista 1 [Agosto, 2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice A desta dissertação.



gira em torno de 70 toneladas/dia e nenhum resíduo é desviado do seu destino, pois não há nenhuma estrutura ou projeto em andamento ou em funcionamento para reaproveitar esses resíduos no local (informação verbal)<sup>7</sup>”.

Toda atividade com os resíduos sólidos em Gravatá centra-se em realizar apenas a destinação final dos resíduos, esquecendo do potencial que ele apresenta para reutilização e reciclagem. Levando em consideração a média da população de Gravatá de 81.182 habitantes em 2014 de acordo com o IBGE e o volume de resíduo coletados por dia informado pelo sujeito 6, a média de resíduo per capita gerada é de 0,86kg por habitante/dia enviada ao aterro de Gravatá.

Silva (2013) realizou a composição gravimétrica de um dos bairros do município de Gravatá, com o objetivo principal de conhecer o tipo e a quantidade de resíduos produzidos em pelo menos um bairro da cidade. Foram coletados 534 kg de resíduos durante uma semana, os resíduos foram separados por tipo e as quantidade (em Kg e porcentagem), conforme Tabela 4.

Tabela 4 – Caracterização Gravimétrica do bairro do Jucá em Gravatá - PE

<i>Descrição dos resíduos</i>	<i>Massa (Kg)</i>	<i>% Massa</i>
<b>Plástico</b>	88,50	16,57%
<b>Vidro</b>	19,50	3,65%
<b>Papel</b>	59,00	11,05%
<b>Alumínio</b>	15,00	2,81%
<b>Orgânico</b>	246,50	46,16%
<b>Papelão</b>	48,00	8,99%
<b>Borracha</b>	7,50	1,40%
<b>Fraldas</b>	27,50	5,15%
<b>Tecidos</b>	22,50	4,21%
<b>Total</b>	543,0	100%

Fonte: Silva, 2013.

Como podemos verificar na tabela 4 o bairro possui um percentual elevado de matéria orgânica por semana e por outro lado um percentual baixo de borracha, vidro, tecido e fraldas

<sup>7</sup> Ibid, 2015.

descartáveis, o percentual de plástico é alto e a de alumínio apresenta uma porcentagem baixa que segundo Silva (2013) pode ser atribuída a catadores autônomos que recolhem esses materiais nos logradouros de forma bastante significativa.

Levando em consideração a tabela de valores do Cempre (2015) já discutida no capítulo 2.5, relacionada ao preço da venda de recicláveis por tonelada em Pernambuco e a composição gravimétrica do bairro do Jucá durante uma semana, multiplicando os valores para um mês pode-se estimar quanto o município poderia arrecadar com a coleta seletiva mês no bairro do Jucá.

No município, o controle de toda a parte de limpeza urbana fica a cargo da secretaria de infra-estrutura, que em entrevista com seu representante denominado de sujeito 1 o mesmo relatou que "A destinação final do resíduo sólido em Gravatá é enviada ao aterro, por uma empresa contratada pelo município, e também os serviços de capinação, limpeza urbana, varrição, coleta de lixo domiciliar por bairros e pintura de meio fio, é tudo terceirizado desse jeito conseguimos cobrar melhor os resultados deste trabalho"(informação verbal)<sup>8</sup>.

Perguntamos sobre a quantidade de resíduos que o município encaminha ao aterro diariamente e sobre o custo dele para o município, o sujeito 1 não soube informar, mas explicou com é realizado este controle:

Antes de entrar no aterro o lixo é pesado e através dessa pesagem é gerada uma guia com o peso e o valor a ser pago pelo que será colocado no aterro, o valor médio mensal pago por todo serviço prestado ao município, foi de 500 mil reais podendo variar, geralmente varia para mais em períodos que o município apresenta picos de sazonalidade, em 3 principais festas da cidade, São João, Semana Santa e Natal, fazendo com que a população oscile da média de 80 mil para mais de 100 mil habitantes, aí aumenta o volume de lixo e o seu custo, temos atualmente uma média de 23 mil casas de ocupação turística na cidade, que são movimentadas principalmente durante esses períodos festivos (informação verbal)<sup>9</sup>.

Apesar de ser o órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana, o sujeito 1, não soube informar sobre a quantidade de resíduos gerada no município, contudo sabe quanto custa este serviço, a informação não é compartilhada pelos gestores, pois não existe um banco de dados para que eles façam o intercâmbio de informações.

---

<sup>8</sup> Sujeito 1. Entrevista 3 [Agosto,2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice C desta dissertação.

<sup>9</sup> Sujeito 5. Entrevista 2 [Agosto,2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice B desta dissertação.

A secretaria de infra-estrutura não possui nenhum projeto para um possível reaproveitamento desses resíduos, não tem plano de gerenciamento de resíduos sólidos e o sujeito 1 também não sabe sobre a possível elaboração de um, não é realizada coleta seletiva e não tem nenhum tipo de parceria com catadores de resíduos sólidos, cadastro ou conhecimento de quem realiza essa atividade de maneira formal.

De acordo com o sujeito 5, responsável pela secretaria de meio ambiente, perguntamos se a secretaria ou o município tem conhecimento de algum projeto que esteja sendo desenvolvido relacionado a programas, projetos ou propostas que envolvam os resíduos sólidos e o mesmo respondeu que desconhece que qualquer iniciativa esteja sendo realizada no município.

Perguntamos como funciona a gestão dos resíduos sólidos no município e o sujeito 4 informou que o município não tem plano de gerenciamento de resíduos sólidos e destacou como uma preocupação a situação atual do aterro “nada foi feito pelo aterro desde sua implantação, todo lixo da cidade é encaminhado para lá, sem triagem ou coleta seletiva em relação a um plano de gerenciamento de resíduos sólidos o Semas ficou de elaborar um para o município através de alguns agrupamentos e Gravatá iria fazer parte do agrupamento 3”(informação verbal). Sobre os agrupamentos ela não soube explicar como eles funcionam e nem como está seu andamento.

De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010a) em seu Artigo 8º os planos de resíduos sólidos, é um instrumento importante da política e no Artigo 18 explica que a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade, esta obrigatoriedade entrou em vigência a partir de 2 anos após a instituição da PNRS 2 de agosto de 2010.

A PNRS também explica que serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos. Esses planos

microrregionais no estado de Pernambuco formam os agrupamentos mencionados pelo sujeito 4, no qual Gravatá está enquadrado.

Segundo a secretaria de meio ambiente e sustentabilidade de Pernambuco (2014), serão elaborados 7 planos intermunicipais no estado como mostra a figura 4.



Figura 4 – Agrupamento para os planos intermunicipais de Resíduos Sólidos – PIRS

Fonte: Semas, 2014.

No agrupamento 3, onde Gravatá está inserido, conta-se com 25 municípios entre eles: Agrestina, Alagoinha, Altinho, Barra de Guabiraba, Belém de Maria, Belo Jardim, Bezerros, Bonito, Brejo da Madre de Deus, Camocim de São Félix, Caruaru, Chã Grande, Cupira, Gravatá, Jataúba, Lagoa dos Gatos, Panelas, Pesqueira, Poção, Riacho das Almas, Sairé, Sanharó, São Caetano, São Joaquim do Monte e Tacaimbó (SEMAS,2014).

A Semas (2014), apesar do sujeito 5 não saber informar o andamento dos agrupamentos, possui um cronograma de atividades para este projeto que encerrou em março de 2015, onde constavam as atividades a serem realizadas para implantação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e mesmo com o prazo expirado não constam informações sobre o adiamento das ações previstas.

Perguntamos ao sujeito 5 sobre as transformações, já mencionadas pelo sujeito 6, passadas pelo aterro ao longo dos anos e o mesmo disse que “o aterro perdeu o status de sanitário e passou a ser controlado, contudo no ano passado (2014) ele chegou a ser um lixão a céu aberto, depois que passamos pelas readequações exigidas pela CPRH, voltamos a ser

controlado”(informação verbal)<sup>10</sup>.Mencionou também que o aterro está em esgotamento e que por esta razão já haveria uma outra área sendo sondada para se construir outro, mas que não existia previsão e nem nada formalizado ainda.

Sobre a situação dos catadores no município segundo o sujeito 5, não tem cadastro, não estão formalizados, mas eles reconhecem que esta atividade acontece de maneira informal no município. Citou que existe um grupo que está buscando a formalização através da criação de uma cooperativa “Não temos cadastro e não sabemos quantos existem ao certo no município, porém existe um grupo que deseja se formalizar e estão preparando uma documentação para montar uma cooperativa, que terá o apoio da secretaria futuramente” (informação verbal)<sup>11</sup>.

O sujeito 5, não soube dar informações sobre o quantitativo de resíduos que o município gera de resíduos sólidos e que esta informação fica a cargo da secretaria de obras, e considera que os resíduos não têm trazido nenhum desenvolvimento para o município atualmente. Inclusive Gravatá recebia ICMS ambiental por causa do aterro sanitário e atualmente não recebe mais esta verba devido ao aterro não atender mais as exigências para esta finalidade.

De acordo com a Semas (2012), o ICMS Socioambiental em Pernambuco foi instituído pela lei n.º 11.899/00, posteriormente alterado pelas leis no 12.206/02, no 12.432/03 e mais recentemente, pela lei no 13.931/09, que redefiniram os critérios de distribuição de parte dos recursos financeiros do ICMS que cabe aos municípios, introduzindo parâmetros que possibilitassem a melhoria das condições de saúde, educação, meio ambiente, entre outros. Atualmente, dos 25% do ICMS que o estado pode dispor segundo critérios próprios (conforme reza o artigo 158 da Constituição), tem-se entre outros 2% para resíduos sólidos – sistema de tratamento e destinação final;

Em 2000, quando o critério de distribuição do ICMS foi alterado incorporando os componentes socioambientais, o montante relativo a resíduos sólidos não pode ser distribuído, pois não havia municípios com aterros que permitissem o repasse dos recursos. Até o ano de

---

<sup>10</sup> Sujeito 5. Entrevista 2 [Agosto,2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice B desta dissertação.

<sup>11</sup> Ibid,2015.

2006, apenas os municípios de Caruaru, Garanhuns e Gravatá eram beneficiados, sendo os primeiros a ter seus aterros licenciados em Pernambuco (SEMAS, 2012).

Gravatá recebeu o repasse em 2007 segundo o Semas (2012) atribuído aos resíduos sólidos R\$1.846.848,50, em 2008 R\$ 2.001.406,03e em 2009 R\$ 1.190.184,08 relativo ao ICMS ambiental.

Os sujeitos 2, 3,4, 8 e 9 foram perguntados sobre a existência de projetos sobre resíduos sólidos se existia alguma iniciativa no município ou da sociedade civil que fosse de conhecimento dos gestores e todos declararam que não, apenas o sujeito 4 afirmou que “A secretaria desenvolve cursos profissionalizantes e alguns que tem haver com a reutilização do lixo, mas não é uma atividade permanente”(informação verbal)<sup>12</sup>.

O quadro 4 traz um resumo da situação dos resíduos sólidos no município de Gravatá, baseado nas informações prestadas pelos sujeitos do quadro 3.

Quadro 4 - Resumo do panorama local dos resíduos sólidos no município de Gravatá em 2015.

<i>Atividade</i>	<i>Resumo</i>
<b>Tipo de aterro:</b>	Controlado
<b>Ano de inauguração do Aterro:</b>	2002
<b>Situação do aterro:</b>	Em esgotamento com previsão para encerrar as atividades no ano de 2016
<b>Sobre catadores de resíduos sólidos e recicláveis:</b>	Não possui cadastro e nem cooperativa formalizada
<b>Quantidade mensal coletada de resíduos:</b>	70 toneladas/mês
<b>Custo com coleta e destinação final de resíduos sólidos:</b>	R\$ 500.000,00 mês
<b>Geração de resíduos per capita dia:</b>	0,86kg hab/dia
<b>Possui sistema de coleta seletiva?</b>	Não
<b>Possui plano de gerenciamento de resíduos sólidos?</b>	Não
<b>Recebe o Repasse do ICMS ambiental?</b>	Não
<b>O município possui projetos, programas, atividades que envolvam os resíduos sólidos?</b>	Não

Fonte: Elaboração própria.

<sup>12</sup> Sujeito 2,3,4 e 9. Entrevista 6 [Agosto,2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice F desta dissertação e Sujeito 8. Entrevista 5 [Agosto,2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice E desta dissertação.

## **4.2 QUEM USA OS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO MATÉRIA-PRIMA PARA A SOBREVIVÊNCIA?**

Identificamos através da pesquisa de campo que os sujeitos que utilizam os resíduos sólidos como matéria-prima no município, se dividem em dois grupos, o dos artesãos que trabalham o resíduo como matéria-prima em seus artigos para venda e os catadores, que coletam e vendem esses resíduos de acordo com o preço de mercado de cada material.

Conseguimos perceber também de que forma este resíduo é utilizado por estes grupos e quais são suas potencialidades para ajudar o município de Gravatá através do reuso dos resíduos sólidos urbanos, como cada sujeito mostram resultados diferentes dividimos os resultados de acordo com cada sujeito, primeiro artesão e em seguida catadores.

### **4.2.1 OS ARTESÃOS**

Para identificarmos este sujeito, visitamos os principais espaços para comercialização de artesanato de artigos em geral no município de Gravatá, nestes espaços procuramos pelos itens que foram criados através da reutilização de resíduos sólidos.

Como consta no Quadro 5, verificamos quatro principais espaços, entre eles o mercado público, localizado na Rua Doutor José Mariano, no centro da cidade, no pátio da feira-livre que fica localizada ao lado do mercado público e lojas próximas localizadas na mesma rua, pólo moveleiro considerado o principal espaço para comercialização de móveis e artesanato na cidade, localizado na Rua Duarte Coelho e estação do artesão, localizada na Rua João Pessoa que fica no galpão da antiga estação de trem do município destinado atualmente a exposição dos artigos dos artesãos que fazem parte da associação dos artesãos de Gravatá.

Quadro 5 – Identificação dos espaços com resíduos sólidos em Gravatá

<i>Local</i>	<i>Descrição</i>	<i>Observação</i>
<b>Mercado Público</b>	Nenhum material identificado	Possui 10 boxes destinados ao artesanato.
<b>Feira Livre e lojas do entorno</b>	Nenhum material identificado	
<b>Pólo Moveleiro</b>	Artesanato, artigo de decoração e móveis	Encontrado em 3 lojas entre 14 pesquisadas
<b>Estação do artesão</b>	Artesanato	Espaço único destinado a exposição dos produtos fabricados pelos artesãos que são associados e contribuem com a associação de artesãos de Gravatá, encontrado 4 artesãos.

Fonte: Elaboração própria.

Com ajuda do Quadro 5, verificamos que do grupo dos artesãos, aqueles que vendem produtos feitos com resíduos sólidos se encontram em dois principais pontos de venda na cidade na estação do artesão e no pólo moveleiro, dois centros de artesanato que fazem parte do roteiro turístico da cidade.

O mercado público possui 10 boxes de artesanato e nenhum utiliza resíduos sólidos, na feira livre e lojas ao entorno não identificamos nenhum artesão que utilize esta matéria-prima, no pólo moveleiro de 14 lojas que comercializam artesanato, apenas 3 vendem produtos com este tipo de material e na estação do artesão dos 20 que expõem no espaço, 4 produzem artigos com resíduos sólidos.

Durante a pesquisa de campo, na visita para identificar esses espaços, perguntamos se as lojas ou boxes vendiam produtos ecologicamente corretos, sustentáveis ou que utilizassem algum tipo de material reciclado, reutilizado vindo dos resíduos sólidos e foi a partir desta resposta que aplicamos os questionários<sup>13</sup> apenas com os que responderam que sim e realizamos o registro fotográfico dos produtos por sujeitos pesquisados como constam nos Quadros de 6 a 12.

<sup>13</sup> Modelo de questionário ver Apêndice G.



Quadro 6 – Perfil dos artesãos, Sujeito A.

<i>Sujeito A</i>	
<i>Sexo: feminino/ Idade: 36 anos</i>	
<b>Local que comercializa seus produtos:</b>	Pólo moveleiro
<b>Trabalha com:</b>	Madeira de demolição
<b>Porque trabalha:</b>	É barato
<b>Tipo de trabalho que realiza com os resíduos:</b>	Móveis
<b>Observação:</b>	Não possui registro de renda e de quantidades de materiais utilizados; Não participa de nenhum órgão ou política;
<b>Registro fotográfico:</b>	Não realizado, pois a artesã não tinha nenhum trabalho pronto com o material especificado.

Fonte: Elaboração própria.

O sujeito A conforme Quadro 6 é do sexo feminino, artesã que produz móveis através de madeira de demolição, comercializa seus produtos no pólo moveleiro, não tem registro de quanto dessa madeira ela reutiliza, nem da renda proveniente desses artigos, não participa de nenhum órgão, entidade de classe ou política que estimule o reaproveitamento dos resíduos sólidos e utiliza este tipo de matéria-prima porque é mais barata.

Quadro 7 – Perfil dos artesãos, sujeito B

<i>Sujeito B</i>	
<i>Sexo: feminino/ Idade: 52 anos/ Artesã</i>	
<b>Local que comercializa seus produtos:</b>	Pólo moveleiro
<b>Trabalha com:</b>	Vidro, madeira, tecido, plástico
<b>Porque trabalha:</b>	Material de fácil acesso
<b>Tipo de trabalho que realiza com os resíduos:</b>	Artesanato
<b>Observação:</b>	Não possui registro de renda e de quantidades de materiais utilizados; Não participa de nenhum órgão ou política;
<b>Registro fotográfico:</b>	Não foi realizado, pois a artesã não tinha nenhum trabalho pronto com o material especificado.

Fonte: Elaboração própria

O sujeito B de acordo com o Quadro 7 é do sexo feminino, artesã que produz artesanato reutilizando vidro, madeira, tecido e plástico, comercializa seus artigos no pólo moveleiro, não possui o registro do quanto ganha da venda proveniente desses artigos, não participa de nenhum órgão, entidade de classe ou política que estimule o reaproveitamento dos resíduos sólidos e utiliza este tipo de matéria-prima porque é um material de fácil acesso.

Quadro 8 – Perfil dos artesãos, sujeito C, com catalogação de registro fotográfico

**Sujeito C**

***Sexo: feminino/ Idade: 62 anos/ Artesã***

<b>Local que comercializa seus produtos:</b>	Pólo moveleiro
<b>Trabalha com:</b>	Cabaça, vidro, pó de serra, plástico etc.
<b>Porque trabalha:</b>	Material mais barato
<b>Tipo de trabalho que realiza com os resíduos:</b>	Artesanato
<b>Observação:</b>	Não possui registro de renda e de quantidades de materiais utilizados; Não participa de nenhum órgão ou política;

**Registro fotográfico<sup>14</sup>:**



**Foto 1**



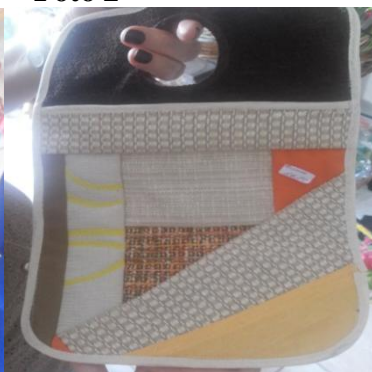
**Foto 2**



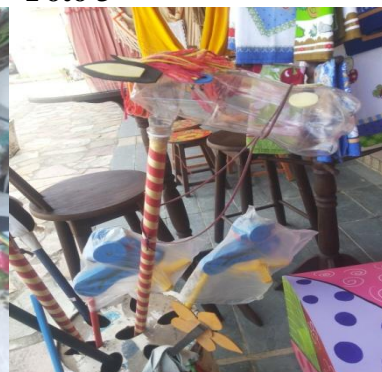
**Foto 3**



**Foto 4**

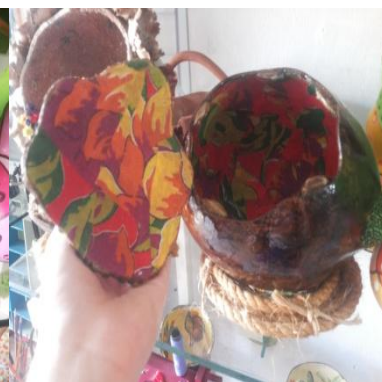


**Foto 5**



**Foto 6**

<sup>14</sup> Todos os registros fotográficos foram elaborados pelo autor.

**Foto 7****Foto 8****Foto 9****Foto 10****Foto 11****Foto 12****Foto 13**

Fonte: Elaboração própria.

Como consta no Quadro 8, o sujeito C, é do sexo feminino, artesã que produz artesanato com cabaça, vidro, pó de serra, plástico e etc. comercializa seus artigos no pólo moveleiro, não possui o registro de quanto ganha da venda proveniente desses artigos, não participa de nenhum órgão, entidade de classe ou política que estimule o reaproveitamento dos resíduos sólidos e utiliza este tipo de matéria-prima porque é mais barata.

Através do registro fotográfico no Quadro 8 percebemos os diferentes materiais reutilizados, na foto 1 e 2 a artesã reutilizou garrafas de vidro, na foto 3 latinha de alumínio de molho de tomate, foto 4 e 5 retalho de tapeçaria, na foto 6, 7, 8 e 9 garrafas pet de vários

tamanhos e fotos 10, 11, 12, 13 cabaça. Os artigos produzidos pela artesã, vão em maioria peças únicas e utilizam diversos materiais, esses artigos são desde souvenir, artigos decoração e a brinquedos.

Quadro 9 – Perfil dos artesãos, sujeito D, com catalogação de registro fotográfico

***Sujeito D***

***Sexo: Masculino/ Idade: 42 anos/ Artesão e servidor municipal***

<b>Local que comercializa seus produtos:</b>	Estação do artesão
<b>Trabalha com:</b>	Madeira de demolição
<b>Porque trabalha:</b>	É barato
<b>Tipo de trabalho que realiza com os resíduos:</b>	Artesanato
<b>Observação:</b>	Não possui registro de renda e de quantidades de materiais utilizados; Participa da associação de artesãos do município.

**Registro fotográfico<sup>15</sup>:**



**Foto 14**



**Foto 15**



**Foto 16**



**Foto 17**

Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 9, podemos ver os dados do sujeito D, que é do sexo masculino, servidor municipal e artesão que produz artesanato com madeiras de reaproveitamento, comercializa

<sup>15</sup> Todos os registros fotográficos foram elaborados pelo autor.



seus artigos na estação do artesanato, não possui o registro de quanto ganha da venda proveniente desses artigos, participa da associação de artesanato de Gravata entidade de classe e utiliza este tipo de matéria-prima porque acha fascinante a arte da transformação.

Nos registros fotográficos que constam no Quadro 9, na foto 14 o artesão utilizou resto de cano PVC, na foto 15, 16 e 17 madeiras de reaproveitamento, na fabricação de artigos de decoração, souvenir e porta trecos.

Quadro 10 – Perfil dos artesãos, sujeito E, com catalogação de registro fotográfico

<i>Sujeito E</i>	
<i>Sexo: feminino/ Idade: 60 anos/ Artesã</i>	
<b>Local que comercializa seus produtos:</b>	Estação do artesanato
<b>Trabalha com:</b>	Vidro
<b>Porque trabalha:</b>	É fácil de encontrar
<b>Tipo de trabalho que realiza com os resíduos:</b>	Artesanato
<b>Observação:</b>	Não possui registro de renda e de quantidades de materiais utilizados; Participa da cooperativa de artesãos de Gravata

**Registro fotográfico<sup>16</sup>:**



**Foto 18**



**Foto 19**

Fonte: Elaboração própria.

Nos dados do sujeito E, de acordo com o Quadro 10, é do sexo feminino, artesã que produz artesanato com garrafas de vidro e comercializa seus artigos na estação do artesanato, não possui o registro de quanto ganha da venda proveniente desses artigos, participa da associação de artesanato de Gravata entidade de classe e utiliza este tipo de matéria-prima porque acha bonita e de fácil acesso. Como constam nos registros fotográficos, nas fotos 18 e 19 a artesã, produziu artigos de decoração, com diferentes tipos de garrafas de vidro.

<sup>16</sup> Todos os registros fotográficos foram elaborados pelo autor.

Quadro 11 – Perfil dos artesãos, sujeito F, com catalogação de registro fotográfico

<b>Sujeito F</b> <b>Sexo: feminino/ Idade: 30 anos/artesã</b>	
<b>Local que comercializa seus produtos:</b>	Estação do artesão
<b>Trabalha com:</b>	Plástico, tetra pak, retalho de tecido e de estofado, papel e etc.
<b>Porque trabalha:</b>	É barato
<b>Tipo de trabalho que realiza com os resíduos:</b>	Artesanato
<b>Observação:</b>	Não possui registro de renda e de quantidades de materiais utilizados; Membro da cooperativa de artesanato de Gravatá

**Registro fotográfico<sup>17</sup>:****Foto 20****Foto 21****Foto 22****Foto 23****Foto 24****Foto 25**

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o Quadro 11, onde constam os dados do sujeito F que é do sexo feminino, artesã, produz artesanato com garrafa pet, embalagem tetra pak, retalho de tecido e de estofado, rolo de papel higiênico e etc. e comercializa seus artigos na estação do artesão, não possui o registro de quanto ganha da venda proveniente desses artigos, participa da associação de artesãos de Gravatá entidade de classe e utiliza este tipo de matéria-prima porque considera mais barata.

<sup>17</sup> Todos os registros fotográficos foram elaborados pelo autor.

Nos registros fotográficos como consta no Quadro 11, na foto 20 a artesã utilizou retalhos de estofados, na foto 21 garrafas pet, na foto 22, 23 e 24 tetra pak e foto 25, rolinhos de papel higiênico e CDs, produziu com estes materiais descanso de porta, brinquedos artigos de decoração, lembrancinhas e souvenir de diferentes tipos de materiais.

Quadro 12 – Perfil dos artesãos, sujeito G, com catalogação de registro fotográfico

<i><b>Sujeito G</b></i>	
<i><b>Sexo: feminino/ Idade: 32 anos/ artesã</b></i>	
<b>Local que comercializa seus produtos:</b>	Estação do artesão
<b>Trabalha com:</b>	Tetra pak, papel, retalhos de tecido e etc.
<b>Porque trabalha:</b>	É barato
<b>Tipo de trabalho que realiza com os resíduos:</b>	Artesanato
<b>Observação:</b>	Não possui registro de renda e de quantidades de materiais utilizados; Membro da cooperativa do município;

**Registro fotográfico<sup>18</sup>:**



**Foto 26**



**Foto 27**

Fonte: Elaboração própria.

Nos dados do sujeito G, de acordo com o Quadro 12, ele é do sexo feminino, artesã que produz artesanato com Tetra pak, papel, retalhos de tecido e etc. e comercializa seus artigos na estação do artesão, não possui o registro de quanto ganha da venda proveniente desses artigos, participa da associação de artesão de Gravatá entidade de classe e utiliza este tipo de matéria-prima porque acha mais barata. Nos registros fotográficos, na foto 26 a artesã utilizou embalagem tetra pak e na foto 20 papel e retalho de tecido, produziu artigo de decoração e brinquedo.

A pesquisa totalizou na sua identificação 7 artesãos, encontrados nos locais já citados e podemos dizer que o artesão que utiliza resíduos sólidos no município de Gravatá na sua grande maioria são mulheres com faixa etária que vai de 30 a 65 anos, a maioria não realiza

<sup>18</sup> Todos os registros fotográficos foram elaborados pelo autor.

outra atividade se não o artesanato, não mantém registros de quanto ganham pelas peças vendidas e quatro deles estão fazendo parte da associação de artesãos do município, fabricam seus produtos em casa e usam este tipo de matéria-prima na sua grande maioria porque é mais barato e de fácil acesso.

Portanto, a motivação que o grupo de artesãos apresenta para realizar a reutilização dos resíduos em suas peças não apresentou aspectos relacionados a educação ambiental e ao sujeito ecoformado como já discutido no capítulo 2.2.3, conforme Gadotti (2000) que é aquele que entende a importância das suas ações dentro da sua relação com a natureza parte de um meio ambiente equilibrado.

Além de definirmos o perfil dos artesãos que usam o resíduo como matéria-prima, conseguimos através dos registros fotográficos verificar quais peças eles produzem e que tipo de resíduos utilizam com maior frequência, observamos também quais técnicas eles utilizam para reaproveitar os resíduos.

Os registros fotográficos foram catalogados de acordo com os sujeitos no qual foram aplicados os questionários de pesquisa e não foram levados em consideração alguns produtos neste registro que eles afirmaram ter comprado ou consumido com a finalidade de produzir determinada peça, mas aquelas que realmente foram coletadas antes de sua destinação final, com intenção de reutilizar o material de maneira não proposital.

De acordo com entrevista realizada ao sujeito 8 mencionado no quadro 3 do capítulo 4.1, geralmente os artigos que são produzidos pelos artesãos não possuem projeto ou planejamento, e explicou que: “não pensamos antecipadamente quais materiais vamos usar nas peças, nem nas etapas de sua elaboração, a gente vai observando o que melhor se encaixa e testando quais as técnicas ficaria bonito e a partir daí surgem as peças”(informação verbal)<sup>19</sup>. Com isso entendemos que para eles ter o material disponível é uma etapa importante para confecção das peças.

Reunimos no Quadro 13 os principais materiais utilizados pelos artesãos de acordo com cada sujeito na reutilização e produção de suas peças, elaborado através do material registrado por cada artesão nos questionários. Esta identificação é importante para que

---

<sup>19</sup> Sujeito 8. Entrevista 5 [Agosto,2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice E desta dissertação.



saibamos quais matérias-primas geralmente são utilizadas na confecção de seus trabalhos, mesmo que não realizem o planejamento prévio do que irão produzir.

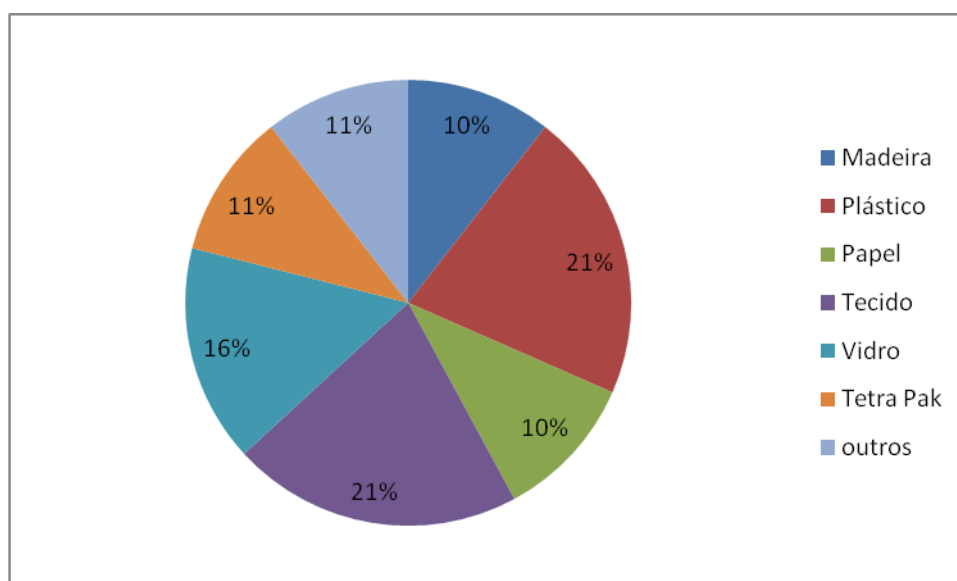
Quadro 13 – Tipo de resíduos sólidos mais usados pelos artesãos em Gravatá

<i>Sujeito</i>	<i>Material</i>
<b>A</b>	Madeira
<b>B</b>	Vidro, madeira, tecido, plástico etc.
<b>C</b>	Cabaça, vidro, pó de serra, plástico, tecido etc.
<b>D</b>	Plástico e madeiras
<b>E</b>	Vidro
<b>F</b>	Plástico, tetra pak, tecido e de estofado, papel e etc.
<b>G</b>	Tetra pak, papel, tecido e etc.

Fonte: Elaboração própria.

A partir do quadro 13 elaboramos a composição dos resíduos mais utilizados na produção do artesanato no município como consta no Gráfico 2

Gráfico 2 – Composição gravimétrica dos resíduos sólidos utilizados para produção do artesanato em Gravatá-PE.



Fonte: Elaboração própria.

Através do Gráfico 2, delineamos o perfil dos resíduos sólidos utilizados no artesanato em Gravatá. Tecido e plástico são os resíduos mais procurados, respectivamente vem o vidro, depois a embalagem tetra pak e outros e posteriormente a madeira e o papel. Este perfil é importante, pois a partir dele o município pode contribuir como o direcionamento desses materiais para esses grupos que irão reutilizá-los

#### 4.2.2 CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLÁVEIS

Para identificação dos catadores no município de Gravatá, verificou-se primeiro em entrevista com a secretaria de meio ambiente, sujeito 5, segundo o Quadro 3 capítulo 4.1, se existia algum cadastro deles no município ou associação que levasse a traçar o perfil desses sujeitos no município, entretanto o município não possui cadastro desses trabalhadores, nem associação, os catadores trabalham de forma autônoma, a maioria nas suas residências.

Contudo, por indicação do sujeito 5, entrevistamos o sujeito 4 como consta no Quadro 3 do capítulo 4.1, que é o responsável pela formalização da associação de catadores de resíduos sólidos e materiais recicláveis de Gravatá que possui uma documentação em processo de formalização, a documentação da assembléia geral de constituição da cooperativa, como consta no anexo A deste trabalho, foi objeto de análise para traçar o perfil desses sujeitos, além da entrevista com o sujeito 4.

O sujeito 4, em entrevista, informou que esta ata foi realizada mediante reunião com as partes interessadas e explicou que “A ata está esperando apenas alguns ajustes e só falta ser aprovada na JUCEPE acho que ainda vai demorar uns 60 dias e que a associação de fato só estará regularizada em 2016”(informação verbal)<sup>20</sup>.

Quando perguntado sobre como foi realizado o processo para cadastrar os participantes na associação, ele explicou que:

Qualquer um podia ter se cadastrado, alguns procuraram a prefeitura e me indicaram e outros vieram direto a mim. Não é fácil encontrar 20 pessoas com a mesma ideologia que queira participar de uma associação. Mas, já conseguimos fazer 3 reuniões e a eleição dos representantes da associação, está tudo na ata (informação verbal)<sup>21</sup>.

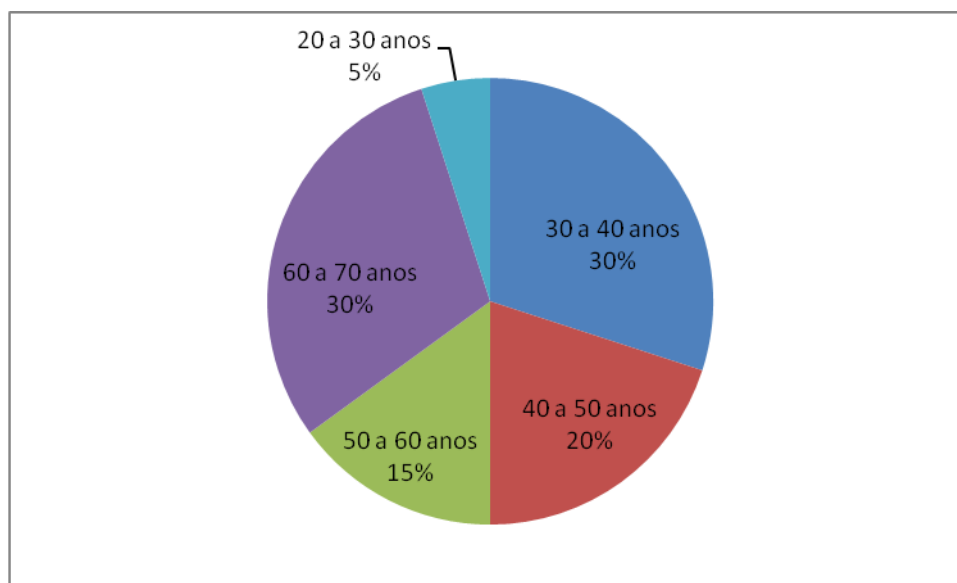
Em ata, constam 20 participantes desses 20, 10 são homens e 10 são mulheres, todos residem em no município de Gravatá, sendo 5 na zona rural, com faixa etária como consta no gráfico 3 que varia de 20 a 70 anos, estando a maior parte entre 30 e 40 anos e 60 a 70 anos. Em relação a profissão dos que constam em ata, 6 declararam ser catadores, 6 agricultores, 4 autônomos entre outras profissões.

---

<sup>20</sup> Sujeito 4. Entrevista 4 [Agosto, 2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice D desta dissertação.

<sup>21</sup> Ibid, 2015.

Gráfico 3 – Faixa etária dos catadores de resíduos sólidos e materiais recicláveis de Gravatá



Fonte: Elaboração própria.

Pode-se observar que a maior parte da faixa etária na qual os catadores do município estão inseridos geralmente é uma fase de consolidação de carreira, isso mostra como o trabalho com os resíduos sólidos pode fazer parte de um processo de reinserção desses profissionais ao mercado e dar a estas pessoas uma nova profissão ou até mesmo uma profissão.

O sujeito 4, explicou que muitos realizam a atividade de catação como forma de completar a renda e disse que “a maioria são autônomos, levam os resíduos para casa todo dia, porque não tem um outro espaço para fazer isso. Um catador sozinho ganha uma média de R\$250,00 reais no mês e através da cooperativa podia ganhar mais” (informação verbal)<sup>22</sup>

Segundo Demajorovic (2013, p.58) “[...] os catadores autônomos recebem a menor parcela do valor que é gerado na cadeia de reciclagem”. O trabalho em conjunto permitiria uma série de benefícios aos cooperados entre eles viabilizar um local de trabalho onde eles possam estocar e tratar o material recolhido, realizar parcerias e vender diretamente para a indústria e ganhar mais, de acordo com Lanza (2006) seriam os centros de triagem e compostagem.

Perguntou-se sobre a existência de alguma infra-estrutura para a cooperativa funcionar, como máquinas, espaço físico e ele respondeu a seguir que: “não temos infra-

<sup>22</sup> Sujeito 4. Entrevista 4 [Agosto, 2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice D desta dissertação.

estrutura, mas pretendemos ir atrás de parcerias para conseguir o que precisamos para funcionar, só que antes disso precisamos do CNPJ que é uma exigência da maioria das parcerias”(informação verbal)<sup>23</sup>

Sobre a quantidade de catadores que existem no município o sujeito 4 respondeu: “Acredito que exista uma média de 50 a 60 catadores ou mais, é muita gente espalhada pela cidade e podia ter ainda mais se a cooperativa funcionar em parceria com a prefeitura, ganhando uma média de R\$900,00 a R\$1200,00”(informação verbal)<sup>24</sup>.

Devido à informalidade da atividade não identificou-se todos os locais onde atuam os catadores no município e nem registro de quantidade e tipo de resíduos que mais vendem, contudo sabe-se que a atividade existe e que um pequeno grupo tenta formalizá-la como uma representação da classe no município. Os catadores apresentam uma renda ainda pequena, porém com perspectivas de organização do trabalho e valorização da sua atividade.

O Quadro a seguir apresenta um resumo sobre as principais informações obtidas sobre os catadores no município de Gravatá.

Quadro 14 – Principais informações sobre os catadores de resíduos sólidos e matérias recicláveis do município de Gravatá.

<b>Quantidade de catadores no município</b>	Não definida
<b>Renda média do catador formal?</b>	Não definida
<b>Renda média do catador autônomo?</b>	R\$250,00 reais
<b>Existe cooperativa associação ou cadastro de catadores no município de Gravatá?</b>	Não
<b>Quais resíduos sólidos mais vendidos no município?</b>	Não definida
<b>Qual o sexo dos catadores?</b>	50% homens e 50% mulheres, baseado na ata da cooperativa.
<b>Qual a principal faixa etária dos catadores do município?</b>	Varia de 30 a 40 anos e de 60 a 70 anos, baseado na ata da cooperativa.

Fonte: Elaboração própria.

<sup>23</sup> Sujeito 4. Entrevista 4 [Agosto,2015]. Entrevistador: Angélica Maria Silva. Gravatá, 2015. O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice D desta dissertação.

<sup>24</sup> Ibid,2015.

### **4.3 ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA UTILIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO MATÉRIA-PRIMA NO MUNICÍPIO DE GRAVATÁ**

Para alcançarmos o ultimo objetivo da pesquisa e traçarmos o percurso para elaboração de uma proposta para utilização dos resíduos sólidos como matéria prima no município de Gravatá, focamos nos 3 sujeitos identificados ao longo da pesquisa, que são as prefeituras, os catadores de resíduos sólidos e recicláveis e artesãos.

A primeira proposta está centrada nas prefeituras, com o propósito de torná-las órgãos articuladores que integrem a gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios um planejamento que viabilize decisões de maneira interligada entre os gestores, unifique informações, cumpra determinações legais das políticas nacional e estadual, demonstre preocupação em solucionar e minimizar problemas ambientais presentes nos municípios decorrentes dos resíduos sólidos através de ações simples como a implantação de um sistema de coleta seletiva, envolvimento do catador e estimule ações auto-organizadas da população, grupos ou entidades que contribuam para a ampliação da reutilização e reciclagem dos resíduos e do desenvolvimento local sustentável.

A segunda proposta foi direcionada os catadores de resíduos sólidos e recicláveis com o intuito de contribuir para a organização da classe e da atividade que eles realizam através da elaboração de um plano de ação para agir mediante eventuais problemas, parcerias, criação de um espaço organizado para receber materiais tanto do sistema de coleta como da população.

A terceira proposta voltada para os Artesãos que criam artigos utilizando resíduos sólidos, tem como objetivo desenvolver ações de marketing que agregue valor ao trabalho que o grupo identificado no município já realiza, favorecendo a auto-organização dessas ações, através da elaboração de um portfólio, etiquetas de identificação, sinalização nos pontos de venda, promoção de cursos e parcerias com empresas e prefeituras.

#### **4.3.1 PROPOSTA PARA A PREFEITURA**

1- Trabalhar de forma integrada no que diz respeito às responsabilidades sobre a gestão dos resíduos sólidos no município começando com a integração entre as secretarias que já realizam atividades referentes aos resíduos sólidos, como a secretaria de meio ambiente e

desenvolvimento urbano, com a de obras e infra-estrutura e a ação social com o aterro do município.

2 - Integrar e envolver posteriormente outras secretarias com a gestão dos resíduos sólidos como as secretarias de saúde e educação com atribuições que auxiliem o desenvolvimento da gestão dos resíduos do município.

3 - Determinar quais serão as responsabilidades de cada órgão, dividindo as atribuições necessárias. Um exemplo seria utilizar a secretaria de saúde na identificação de áreas contaminadas que estejam colocando em risco alguma comunidade devido ao acúmulo de resíduos e geração de vetores, através de seus agentes de saúde que já visitam as casas e bairros do município, não esquecendo que os resíduos são uma questão de saúde e saneamento básico. Para que isto aconteça de forma eficiente, a secretaria deve oferecer treinamento, determinar como este trabalho deve ser feito para mapear as áreas de risco e oferecer as ferramentas adequadas para que este trabalho aconteça com efetividade.

4 - Criar e manter um banco de dados a respeito dos resíduos sólidos no município de forma a unificar as informações dos órgãos envolvidos, com a finalidade de facilitar a consulta para a tomada de decisões e planejamento que esteja disponível também para consulta pública, a fim de tornar possível mais iniciativas vindas da sociedade civil e meio empresarial.

5 - Implementar e avaliar as ações da PNRS e da Política Estadual de resíduos sólidos de Pernambuco, que prevê várias ações que devem ser realizadas que visam contribuir com avanços para os municípios.

6 - Criar um plano de ação municipal que possua o conteúdo mínimo previsto no artigo 19 da lei 12.305/2010, lembrando que tal plano é condição para que os municípios tenham acesso aos recursos da união ou por ela controlados, bem como para que sejam beneficiados por empreendimentos e serviços relacionados à gestão dos resíduos sólidos ou à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que possuam metas e objetivos a serem alcançados para uma gestão satisfatória dos resíduos sólidos urbanos.

7 - Respeitar como determina a PNRS na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos a ordem de prioridade de ações da seguinte forma: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento de resíduos sólidos e disposição final.

8 - Definir ações a serem tomadas pelo município como: a instituição de um programa de coleta seletiva, criação de um centro de triagem de materiais destinados para a coleta seletiva e organização e cadastro de catadores de recicláveis, priorizando a participação desses catadores, de cooperativas ou associações, constituídas por pessoas de baixa renda e que principalmente estejam fora do mercado de trabalho, visando a sua inclusão social.

Para implantação da coleta seletiva o município deve contar ou com uma empresa especializada que possua um sistema de implantação, pois o município realiza a terceirização da coleta comum domiciliar ou implantar por conta própria este sistema que poderá seguir à metodologia de implantação de um projeto de coleta seletiva segundo Kronemberger (2011, p. 217- 218) onde constam algumas atividades básicas para a sua realização como já citado no capítulo 2.5 deste trabalho.

Para a criação de um centro de triagem é necessário definir o tamanho do galpão que será construído, destinar um espaço que facilite a logística de entrada e saída dos materiais, levantar quais equipamentos serão utilizados, através da identificação de quais tipos de resíduos serão vendidos ou doados.

Para a formação de uma cooperativa de acordo com Kronemberger (2011, p. 220 apud COMLURB, 2001), devem ser considerados alguns requisitos tais como: um mínimo de vinte integrantes, infra-estrutura (galpão e equipamento), elaboração de um estatuto que contenha as normas de administração da cooperativa e a criação da entidade junto à prefeitura, o processo de formalização foi descrito por Pinhel (2013) no capítulo 2.5.

9 - Estimular a auto-organização e iniciativas que existam no município que visem à redução, reutilização e reciclagem de resíduos, bem como a criação de um cadastro de projetos, com a finalidade de estimular as iniciativas organizadas da sociedade civil.

10 - Realizar parceria com empresas e condomínios, cadastrando-os a fim de instituir a responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos principalmente para a coleta seletiva, com postos de coleta voluntária e se possível a destinação para os centros de triagem ou para catadores mesmo quando autônomos.

11 - Formular estratégias para promover ações de educação ambiental que visem à divulgação da realidade local, a respeito dos resíduos sólidos, estimulando na população o desejo de contribuir para a melhoria do quadro atual baseados na PNRS que em seu decreto 7.404/2010 artigo 77 institui que a educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos é parte integrante

da Política Nacional de Resíduos Sólidos e tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. E O Poder Público deverá adotar as seguintes medidas, entre outras, visando o cumprimento do objetivo previsto:

I - incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;

II - promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;

III - realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;

IV - desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei nº 12.305, de 2010;

V - apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;

VI - elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;

VII - promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e

VIII - divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos.

12 - Propor medidas a serem realizadas de forma a reduzir a quantidade de resíduos destinada ao aterro diariamente, e não apenas o planejamento de novas áreas para construção de um aterro novo, tendo em vista a ordem de prioridade das ações relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos prevista na PNRS.



13 - Que a prefeitura atue com um facilitador e promotor de iniciativas abertas a contribuição das potencialidades locais através de uma gestão descentralizada e inovadora.

O Quadro a seguir apresenta uma síntese com as propostas para uma melhor gestão dos resíduos sólidos no município de Gravatá.

Quadro 15 - Síntese das propostas para as prefeituras

<i><b>Proposta</b></i>	<i><b>O que fazer</b></i>
1	Articular os órgãos e secretarias para gestão dos resíduos sólidos.
2	Envolver outras secretarias na gestão dos resíduos sólidos.
3	Determinar previamente as atribuições de cada órgão
4	Criar e manter de um banco de dados para resíduos sólidos
5	Implementar e avaliar a PNRS e a política estadual de resíduos sólidos de Pernambuco
6	Desenvolver um plano de ação municipal baseado na PNRS, respeitando o conteúdo mínimo previsto
7	Respeitar ordem de prioridade de ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento de resíduos sólidos e disposição final
8	Implantar de um sistema de coleta seletiva, centro de triagem e cadastro de catadores
9	Estimular a auto-organização de iniciativas que visem à redução, reutilização e reciclagem de resíduos e criação de um cadastro de projetos
10	Realizar parcerias com empresas e condomínios
11	Elaborar estratégias para a promoção da educação ambiental baseado no Decreto 7.404/2010
12	Criar medidas para reduzir a quantidade de resíduos destinada ao aterro controlado
13	Atuar como um facilitador para iniciativas locais.

Fonte: Elaboração própria.

#### **4.3. 2 PROPOSTA PARA OS CATADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLÁVEIS**

1- Formação de uma cooperativa que represente de maneira formal os trabalhadores e catadores de materiais recicláveis e resíduos sólidos do município de Gravatá que possibilite uma atuação em conjunto e não apenas individualizada, fortalecendo aos interesses da classe no município. Para formalização de uma cooperativa existem alguns procedimentos segundo Pinhel et al (2013) já citados no capítulo 2.4 deste trabalho, podendo ser utilizada como orientação ou passo-a -passo, pois esta formalização não é um processo rápido e deve passar

por diversos órgãos, como a Prefeitura Municipal, a Junta Comercial do Estado e Receita Federal.

2- Viabilizar junto à prefeitura a participação dos catadores cooperados no sistema de coleta de resíduos sólidos e recicláveis no município, através da coleta seletiva ou da destinação dos recicláveis a cooperativa.

3-Pleitear junto à prefeitura ou outros parceiros, cursos de capacitação para o trabalho com resíduos sólidos e recicláveis, operações em centro de triagem, de máquinas entre outras. Como sugestão esses temas devem ser definidos baseados nas dificuldades apresentadas pelo grupo de catadores discutidos em reunião.

4-Realização de reuniões que tenham como pauta a identificação das possíveis dificuldades que possam ocorrer durante o funcionamento da cooperativa, determinando quais alternativas poderão ser tomadas, para minimizar os impactos aos cooperados através da criação de um plano de ação.

5-Realização de palestras temáticas organizadas pela própria cooperativa sobre: A importância ambiental do trabalho do catador dentro do ciclo da reciclagem, sobre a importância do uso dos equipamentos de segurança durante a coleta, entre outros temas que sejam importantes para o fortalecimento da classe e ecoformação.

6-Criação de um de um ponto de entrega voluntária – PEVs, para receber recicláveis da população de forma voluntária.

7-Realização de uma campanha para entrega voluntária de resíduos pela população em parceria com o sistema de coleta municipal, para que a população possa descartar resíduos que tenha em casa, que geralmente não descartam na coleta habitual e principalmente não saibam como e nem onde descartar como geladeira, TV, sofá etc., durante um determinado período pré-estabelecido, para evitar que estes objetos sejam depositados em córregos, rios, valas ou qualquer outro local que possa ser contaminado.

8- Viabilizar um local para a construção de um centro de triagem e compostagem de lixo com capacidade para receber pelo menos as 70 toneladas de resíduos sólidos produzidas pelo município de Gravatá e destinadas ao aterro controlado diariamente. Lanza (2006) explica a estrutura básica de um centro de triagem e compostagem podendo ser utilizado como apoio para construção e implantação, como já citado no capítulo 2.5 deste trabalho, que são

constituídos basicamente de unidades de apoio, unidade de recepção dos resíduos, unidade de triagem, pátio de compostagem, baias ou galpões para armazenamento de recicláveis e do composto curado, além da área de aterramento dos rejeitos que no município pode ser o aterro controlado já existente.

9-Fazer parcerias com empresas com o intuito de receber doações de materiais, equipamentos para os cooperados, patrocínios, divulgação, ações de marketing, financiamentos que venham contribuir para o fortalecimento e crescimento dos interesses da cooperativa e da classe.

O quadro a seguir apresenta uma síntese com as propostas para melhorar a atividade dos catadores no município de Gravatá.

Quadro 16 - Síntese das propostas para os catadores

<i><b>Proposta</b></i>	<i><b>O que fazer</b></i>
1	Formar uma cooperativa dos catadores de resíduos sólidos e recicláveis
2	Viabilizar a participação dos catadores no sistema de coleta de resíduos sólidos
3	Pleitear capacitações junto a parceiros e prefeitura
4	Realizar reuniões para identificar as possíveis dificuldades da cooperativa e elaborar um plano de ação
5	Realizar palestras temáticas
6	Criar um ponto de entrega voluntária para a população em geral
7	Realizar de uma campanha para entrega voluntária de resíduos pela população em parceria com o sistema de coleta municipal
8	Viabilizar um local para a construção de um centro de triagem e compostagem de lixo
9	Fazer parcerias para doações de equipamentos, materiais, divulgação entre outros para favorecer o grupo de cooperados.

Fonte: Elaboração própria.

### **4.3.3 PROPOSTA PARA OS ARTESÃOS**

1-Participação de todos os artesãos na cooperativa de artesãos de Gravatá, dada a importância de ter um grupo para pleitear melhorias e fortalecer a classe.

2-Elaboração de palestras motivacionais em parceria com a cooperativa da classe com o intuito de desmistificar a matéria-prima resíduos sólidos com apresentação de produtos e técnicas em artesanato com este tipo de material, como valorizar estes itens através de uma

boa divulgação, o papel do artesão na reutilização de materiais, para o meio ambiente e sociedade e estímulo do trabalho com resíduos sólidos.

3-Criação de um catálogo no formato de portfólio constando todos os trabalhos dos artesãos com recicláveis, com o intuito de mostrar as diferentes possibilidades de transformar os resíduos em artesanato, as técnicas utilizadas por eles, divulgação do próprio artesão e dos seus artigos. No portfólio devem constar além das imagens, informações sobre pontos de venda, sobre o artesão, como encontrá-lo e uma ficha técnica das peças publicadas. Este material depois de pronto pode ser utilizado para viabilizar parcerias, participação em feiras, exposições, estimular as vendas e ser um material de divulgação para o próprio artesão.

4-Elaboração de etiquetas que destaque os produtos que sejam de resíduos reutilizados dos demais, ressaltando a origem dessas peças.

5-Valorização dos pontos de venda, nos espaços no qual estes produtos são expostos, com expositores diferenciados, posicionamento do produto em locais de boa visibilidade.

6-Criação de cursos que sejam promovidos pelo grupo de artesãos que desenvolvem produtos com resíduos sólidos que possam ser oferecidos para a população, em feiras e exposições e em parceria com empresas, prefeitura e cooperativa de artesãos.

O quadro a seguir apresenta uma síntese com as propostas para melhorar a auto-organização dos artesãos que utilizam os resíduos sólidos como matéria-prima no município de Gravatá.

Quadro 17 - Síntese das propostas para os artesãos

<i><b>Proposta</b></i>	<i><b>O que fazer</b></i>
1	Participar da associação de artesãos do município
2	Elaborar palestras motivacionais
3	Criar um catálogo com os produtos confeccionados com resíduos sólidos
4	Elaborar etiquetas para os produtos de matéria-prima reutilizada
5	Valorizar os pontos de venda dos produtos com resíduos sólidos
6	Criar cursos que ensinem como desenvolver artigos com resíduos

Fonte: Elaboração própria.

## 5 CONCLUSÃO

Não conseguiu-se identificar nenhum projeto que envolva os resíduos sólidos no município, envolvendo quaisquer dimensões, seja ela social, ambiental ou econômica, tanto por meio de organizações da sociedade civil, como através do setor público, que esteja realizando algum trabalho para conscientizar população em geral sobre os problemas do acúmulo de resíduos, mediante a situação do município sobre a necessidade de reduzi-los.

O município não realiza coleta seletiva uma iniciativa importante para o desenvolvimento local sustentável, concentrada no fim da cadeia produtiva, ignorando a importância de qualquer ação focada na redução de resíduos. Essa visão além de ignorar as determinações das PNRS e dos Planos estaduais de resíduos sólidos, contribui para o esgotamento do aterro e ignora a ordem de prioridade para o gerenciamento dos resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento de resíduos sólidos e disposição final.

A principal preocupação do município é com a coleta nos bairros e destinação final dos resíduos, fundamentalmente no que diz respeito ao espaço aonde serão depositados os resíduos depois da coleta e de deixar as ruas limpas, pois existe uma cobrança da população quando os resíduos que não são recolhidos nos dias determinados, mantendo uma visão reduzida da problemática dos resíduos, focada na limpeza, ampliação de frota de caminhões para coleta e construção de aterros.

Identificamos que os resíduos geram pouco desenvolvimento para o município, desenvolvimento do ponto de vista dos pilares da sustentabilidade, social, econômico e ambiental, devido à informalidade, sem o envolvimento do poder público, sem projeto e atualmente sem condições crescimento e a necessidade dessas poucas iniciativas identificadas na população civil serem apoiadas.

Os sujeitos encontrados que trabalham com resíduos sólidos no município foram os catadores de resíduos sólidos e recicláveis e os artesãos que reutilizam resíduos sólidos em suas peças, os catadores numa situação de informalidade e os artesãos totalizaram 7 pessoas, ambos sem projeto e sem apoio do poder público.

Identificamos através do panorama dos resíduos no município de Gravatá que o município por muito tempo negligenciou o gerenciamento dos resíduos sólidos e enviou para

seu aterro quando sanitário, tanto resíduo, passível de reutilização, como rejeitos, sem nenhum critério de separação e planejamento para prolongar sua vida útil. Contudo, diante de uma situação atual ainda mais grave, por voltar a utilizar aterros controlados e está com toda sua capacidade de área preenchida.

Com a elaboração de três propostas voltadas para os catadores, artesãos e prefeituras este estudo busca contribuir com ações sustentáveis fundamentadas na educação ambiental, através da ecoformação que visa tanto ajudar na continuidade das iniciativas das pessoas que já sobrevivem da renda proveniente dos resíduos sólidos, pois se o poder público não tem iniciativas, devemos buscá-las e fortalecê-las na comunidade através da valorização dos seus trabalhos e do entendimento dessas pessoas da sua contribuição para o meio ambiente e sociedade.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 8419: apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: procedimento.** Rio de Janeiro, 1992.

Amaral, M T. **A Dimensão Ambiental na Cultura Educacional Brasileira.** 2007.

Barbieri, J C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: As Estratégias de Mudanças da Agenda 21.** 11 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

Boff, L. **Sustentabilidade: O que é – O que não é.** 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

Brasil. **Lei Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 20 out 2014.

Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 17 mai 2015.

Brasil. **Lei Nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1988.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm)>. Acesso em: 20 dez 2014.

Brasil. **Decreto Nº 99.274, de 5 de Junho de 1990.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/d99274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm)>. Acesso em: 17 mai 2015.

Brasil. **LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)> Acesso em: 18 dez 2013.

Brasil. **Lei Nº 11.445, de 5 de Janeiro 2007.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 18 dez 2013.

Brasil. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010a.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso em: 20 dez 2013.

Brasil. **Decreto Nº7.404 de 23 de Dezembro de 2010b**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm)>. Acesso em: 18 maio 2015.

Carneiro, A S S. **Lixo, Quem se Lixa? O bê-á-bá da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2 ed. Recife: Procuradoria Geral de justiça, 2013.

Carvalho, I C M. **Em direção ao Mundo da Vida: Interdisciplinaridade e Educação Ambiental / Conceitos para se Fazer Educação Ambiental**. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

Cempre. **Radiografando a Coleta Seletiva** - Pesquisa ciclosoft 2014. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/2>> Acesso em: 30 de jun 2015.

Cempre. **Preço do Material Reciclável em 2015**. Disponível em: <<http://cempre.org.br/cempre-informa/id/42/preco-do-material-reciclavel>> Acesso em: 30 jun 2015.

Costa, S S. **Lixo Mínimo: Uma Proposta Ecológica para Hotelaria**. Rio de Janeiro: editora SENAC nacional, 2004.

Creswell, J W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Demajorovic, J. **Cadeia de Reciclagem: Um Olhar para os Catadores**. São Paulo: editora SENAC São Paulo, 2013.

Dias, G F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

Dias, R. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Donaire, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Gadotti, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

Gomes, G M; Barbosa M L; Salazar V. **Perfis Econômicos e Construção de Cenários de Desenvolvimento para o Estado de Pernambuco, com Ênfase na Mesorregião da Zona**



**Mata.** Relatório setorial integrante do Projeto “Economia de Pernambuco: Uma Contribuição para o Futuro”, Governo do Estado, Secretaria de Planejamento, PROMATA, 2006.

Gouveia, N. **Resíduos Sólidos Urbanos: Impactos Socioambientais e Perspectiva de Manejo Sustentável com Inclusão Social - 2012.** Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a14.pdf>> Acesso em: 13 dez 2013.

Guimarães, M. **Educação Ambiental: no Consenso um Embate?** Campinas: Papirus, 2007.

Guimarães. M. **A Dimensão Ambiental na Educação.** Campinas: Papirus, 1995.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, PNSB- 2008.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em:  
<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)> Acesso em: 16 dez 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS - 2014. Disponível em:  
<<http://cod.ibge.gov.br/234SS>>. Acesso em: 19 jul 2014.

Kronemberger, D. **Desenvolvimento Local Sustentável: Uma Abordagem Prática.** São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2011.

Lanza, V C V. **Orientações Básicas para Operações de Aterros Sanitários.** Fundação estadual de meio ambiente. Belo Horizonte: FEAM, 2006. Disponível em:  
<<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Cartilha%20Aterro2.pdf>>. Acesso em: 18 ago 2015.

Leff, E. **Saber ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder.** 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

Minayo, M C S; Deslandes, S F; Gomes, R. **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2012.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – 2012.** Disponível em:  
<[http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS\\_Revisao\\_Decreto\\_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657](http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657)>. Acesso em: 10 dez 2014.

Pinhel, J R et al. **Do Lixo a Cidadania: Guia para a Formação de Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis**. São Paulo: Peirópolis, 2013.

SEMAS, Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco - 2012**. Disponível em: <[http://www.cataacao.org.br/wp-content/uploads/2012/08/PlanoResiduoSolido\\_FINAL\\_002.pdf](http://www.cataacao.org.br/wp-content/uploads/2012/08/PlanoResiduoSolido_FINAL_002.pdf)>. Acesso em: 13 jun 2015.

Scotto, G; Carvalho I CMC; Guimarães, L B. **Desenvolvimento sustentável**. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

Silva, L F. **Gravimetria Resíduos Sólidos Urbanos do bairro Jucá no Município de Gravatá-PE - 2013**. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/gravimetria-residuossolidos-urbanos-bairro-juca-municipio-de-gravata-pe/>>. Acesso em: 13 jun 2015.

Souza, N J. **Desenvolvimento Regional**. São Paulo: Atlas, 2009.

Terence, A CF; Filho, E E. **Abordagem Quantitativa, Qualitativa e a Utilização da Pesquisa-ação nos Estudos Organizacionais**. Fortaleza: XXVI ENEGEP, 2006. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR540368\\_8017.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR540368_8017.pdf)>. Acesso em: 31 jul 2014.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BROLLO, Maria José; SILVA, Mirtes Moreira. VI-078-POLÍTICA E GESTÃO AMBIENTAL EM RESÍDUOS SÓLIDOS. REVISÃO E ANÁLISE SOBRE A ATUAL SITUAÇÃO NO BRASIL. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. 2000.

DE FÁTIMA NUNESMAIA, Maria. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. **Revista Baiana de Tecnologia–SSA**, v. 17, n. 1, p. 120-129, 2002.

FARAH, Marta Ferreira Santos. Parcerias, novos arranjos institucionais e políticas públicas no nível local de governo. **Revista de administração pública**, v. 35, n. 1, p. 119-144, 2001.

GALBIATI, Adriana Farina. O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem. 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, p. 179-220, 2002.

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2115-2122, 2009.

TADA, Agnes Massumi et al. Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. 2003.

ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, LAIS MOURÃO. A educação ambiental como instrumento de mudança na concepção de gestão dos resíduos sólidos domiciliares e na preservação do meio ambiente. **ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE**, v. 1, 2002.

## APÊNDICE A

Roteiro de entrevista<sup>1</sup>, semi-estruturada com o Sujeito 6 – Encarregado pelo aterro sanitário.

- 1) Quando foi inaugurado e onde está localizado o aterro sanitário do município de Gravatá?
- 2) Qual sua área total? Quanto dela está ocupada atualmente?
- 3) Explique a estrutura do aterro e como funciona sua operação.
- 4) Diante desta estrutura como está a situação atual do aterro?
- 5) Existe catador no aterro? Alguma área para triagem ou coleta seletiva?
- 6) Qual a quantidade de resíduos que são destinadas ao aterro diariamente?

## **APÊNDICE B**

Roteiro de entrevista 2, semi-estruturada com o sujeito 5 – Responsável pela secretaria de meio ambiente.

- 1) A secretaria participa ou desenvolve algum projeto programa ou proposta que envolva os resíduos sólidos no município de Gravatá?
- 2) Existe algum projeto ou iniciativa da sociedade civil que seja de conhecimento da secretaria?
- 3) Como funciona a gestão dos resíduos sólidos no município?
- 4) Sobre a situação do aterro, como está atualmente sua operação? Encontra-se esgotado?
- 5) O município possui plano de gerenciamento de resíduos sólidos?
- 6) Existem catadores de materiais recicláveis no município ou alguma cooperativa que os represente? Se sim a secretaria mantém algum cadastro, projeto ou trabalho com os catadores?
- 7) Qual a geração diária de resíduos sólidos urbanos do município?

## APÊNDICE C

Roteiro de entrevista 3, semi-estruturada com o sujeito 1 – Responsável pela secretaria de Obras e Infra-estrutura.

- 1) Por quem e como é realizado a destinação final dos resíduos sólidos no município de Gravatá?
- 2) Quanto de resíduo o município encaminha diariamente ao aterro sanitário? Como é realizado este controle?
- 3) Quanto custa ao município este serviço de destinação final?
- 4) A secretaria participa ou desenvolve algum projeto programa ou proposta que envolva os resíduos sólidos no município de Gravatá?

## APÊNDICE D

Roteiro de entrevista 4, semi-estruturada com o sujeito 7– Responsável pela implantação da cooperativa de catadores.

- 1) Soubemos que está em andamento o processo de formalização de uma cooperativa para catadores de materiais recicláveis em Gravatá, é verdade? Se sim, como está o processo de formalização da cooperativa?
- 2) Houve algum cadastramento para os catadores que desejavam participar? Se sim, como ele aconteceu?
- 3) Quantos catadores foram cadastrados para formação da cooperativa?
- 4) Quantos catadores existem no município? Qual sua renda média?
- 5) Já existe alguma infra-estrutura destinada a cooperativa ? Espaço, máquinas e equipamentos em geral?

## **APÊNDICE E**

Roteiro de entrevista 5, semi-estruturada com o sujeito 8 – Integrante da diretoria da cooperativa de artesãos.

- 1) Quantas pessoas participam da cooperativa?
- 2) A cooperativa participa ou desenvolve algum projeto programa ou proposta que envolva os resíduos sólidos no município de Gravatá?
- 3) Quantos cooperados elaboram artigos com resíduos sólidos?
- 4) Como é planejada a confecção das peças fabricadas com a matéria-prima resíduos sólidos?



## **APÊNDICE F**

Roteiro de entrevista 6, semi-estruturada com o sujeito 2, 3 , 4 e 9

- 1) A secretaria participa ou desenvolve algum projeto programa ou proposta que envolva os resíduos sólidos no município de Gravatá?
- 2) Existe algum projeto ou iniciativa da sociedade civil que seja de conhecimento da secretaria?

## APÊNDICE G

### Questionário 1 - Caracterização do sujeito aplicado aos artesãos

Instituto Federal de Pernambuco – IFPE

Apêndice – G

Mestrado Profissional em Gestão Ambiental - MPGA

Mestanda: Angélica Silva

Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Núbia Medeiros de Araújo Frutuoso

Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado, com valor apenas acadêmico, apresenta o objetivo de identificar o perfil dos artesões que utilizam os resíduos sólidos como matéria-prima em Gravatá. Agradecemos sua contribuição!

**Sexo:** ☐ Feminino ☐ Masculino **Idade:**

**Profissão:**

**Qual tipo de trabalho você realiza com os resíduos?**

**Em qual local você comercializa seus produtos?**

**Onde fica localizado seu espaço de trabalho?**

**Qual tipo de material reciclável é mais utilizado por você? ( ) Plástico ( ) Papel ( ) Alumínio ( ) vidro ( ) Outros. Se outros, quais?**

**Qual a quantidade média você utiliza desses materiais por mês?**

**Por que utilizam este tipo de matéria-prima resíduos sólidos?**

**Você tem registro da renda média semanal proveniente da venda desses produtos?**

☐ Sim ☐ Não Se sim, quanto?

**Você participa de alguma organização de classe, órgão ou política que estimule o reaproveitamento dos resíduos?**

☐ Sim ☐ Não Se sim, qual?

## ANEXO

Ata da Constituição da cooperativa de catadores e trabalhadores de materiais recicláveis e resíduos sólidos do município de Gravatá.

**ATA DA ASSEMBLEIA GERAL DE CONSTITUIÇÃO DA COOPERATIVA DE CATADORES E TRABALHADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEL E RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE GRAVATÁ PERNAMBUCO.**

Qualificação dos presentes: **José Junior Ribeiro**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 05/08/1979, casado, profissão autônomo, portador da C.I nº 9.172.714 SSP/PE, inscrito no CPF nº 029.445.464-06, residente na Rua Conselheiro Alves de Lima nº 455, CEP: 55640-000 Gravatá Pernambuco.

**Charles Leandro de Lima**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 29/11/1981, profissão, catador de material reciclável e resíduos Sólidos, portador da C.I nº 6.747.046 SSP/PE, inscrito no CPF nº 044.585.604-17, residente na Rua da linha s/n, bairro área verde, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco.

**Adriana Noêmia da Silva**, brasileira, nascida em Gravatá PE no dia 25/04/1976, profissão, agricultora, solteira, portadora da C.I nº 5.545.852 SSP/PE, inscrita no CPF nº 023.546.444-93, residente no sítio alto do caboclo nº 7.197, distrito de mandacaru, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco.

**Maria Joseane Paixão da Silva**, brasileira, nascida em Gravatá PE no dia 29/09/1980, casada, autônoma, portadora da C.I nº 6.214.185 SDS/PE, inscrito no CPF nº 050.536.364-00, residente na Travessa São Jorge nº 10 A, CEP: 55644-201, bairro cruzeiro, Gravatá Pernambuco.

**Dayvison Barbosa da Silva**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 03/07/1986, profissão, Serviço Social, portador da C.I nº 7.566.757 SSP/PE, inscrito no CPF nº 067.558.904-56, residente na Rua Luziana nº 14, bairro, Loteamento Luziana II, CEP: 55640-00, Gravatá Pernambuco.

**Maria de Fátima da Conceição**, brasileira, nascida em Gravatá PE no dia 22/11/1961, profissão, catadora de material reciclável e resíduos sólidos, portadora da C.I nº 2.569.429 SSP/PE, inscrito no CPF nº 366.295.534-20, residente na Rua da linha s/n, bairro área verde, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco.

**Maria das Dores da Silva**, brasileira, nascida em Gravatá PE no dia 06/03/1964, profissão, agricultora, portadora da C.I nº 7.493.964 SDS/PE, inscrita no CPF nº 036.440.934-74, residente sítio serra grande, bairro, zona rural s/n, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco.

**Samy Rogério de Lemos**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 06/04/1977, casado, profissão, recepcionista, portador da C.I nº 5.082.465 SDS/PE, inscrito no CPF nº 896.669.844-15, residente na Travessa São Jorge nº 32, bairro, cruzeiro, CEP: 55644-201, Gravatá Pernambuco.

**Jorge Antônio de Sobral**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 02/11/1953, solteiro, profissão, agricultor, portador da C.I nº 4.066.446 SSP/PE, inscrita no CPF nº 592.341.644-15, residente na Rua Maria Mazarelo nº 201, CEP: 55640-000, bairro, Maria Auxiliadora, Gravatá Pernambuco.

**Generino José dos Santos**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 08/04/1953, casado, profissão, agricultor, portador da C.I nº 1.936.703 SSP/PE, inscrito no CPF nº 066.891.414-97, residente na Rua Pastor João Cunha nº 39, bairro Novo, CEP: 55643-260, Gravatá Pernambuco.

**Flavia Maria da Silva**, brasileira, nascida em Gravatá PE no dia 20/12/1985, solteira, profissão, autônoma, portadora da C.I nº 7.790.864 SSP/PE, inscrita no CPF nº 073.166.504

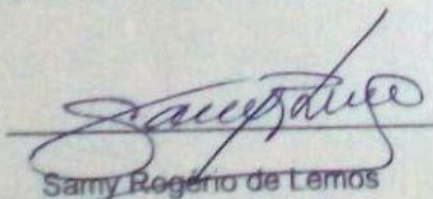


00, residente no Loteamento Princesa de Gales nº 8-A, bairro, zona rural, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco. **João Filho Jailson**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 07/02/1996, solteiro, profissão agricultor, portador da C.I nº 9.428.278 SDS/PE, inscrito no CPF nº 116.202.954-40, residente no sítio Alto do Caboclo nº 7.197, Distrito de Mandacaru, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco. **José Laurentino da Silva**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 06/08/1964, profissão, agricultor, portador da C.I nº 3.085.512 SSP/PE, inscrito no CPF nº 022.314.564-51, residente no sítio Alto do Caboclo, Zona Rural, CEP: 55644-201, Gravatá Pernambuco. **Maria José Tenório de Lima**, brasileira, nascido em Gravatá PE no dia 22/06/1950, viúva, profissão, agricultora, portadora da C.I nº 8.260.551 SDS/PE, inscrita no CPF nº 551.944.604-06, residente no sítio Casa Nova, Zona Rural, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco. **Maria Tereza de Oliveira**, brasileira, nascida em Gravatá PE no dia 22/08/1962, solteira, profissão, catadora de Material Reciclável e Resíduos Sólidos, portadora da C.I nº 5.682.149 SSP/PE, inscrito no CPF nº 079.728.454-09, residente na Rua PE Ildelfonso Faria de Castro nº 120, bairro Novo, CP: 55643-000, Gravatá Pernambuco. **Janine Lima de Moura**, brasileira, nascida em Gravatá PE no dia 02/09/1988, solteira, profissão, catador de material reciclável e resíduos sólidos, portadora da C.I nº 8.176.325 SSP/PE, inscrito no CPF nº 117.345.844-16, residente na Rua Mazarelo nº 21, bairro Maria Auxiliadora, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco. **Maria Severina da Silva**, brasileira, nascida em Sairé PE no dia 13/05/1958, solteira, profissão, catadora de material reciclável e resíduos sólidos, portadora da C.I nº 8.382.858 SSP/PE, inscrita no CPF nº 036.570.774-05, residente na Rua da Linha s/n, bairro Área Verde, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco. **Cosme José da Silva**, brasileira, nascida em chã Grande PE no dia 03/12/1957, solteiro, profissão, garçom, portador da C.I nº 1.560.701 SDS/PE, inscrito no CPF nº 272.979.344-53, residente a Rua Manoel Honorato Rios nº 89, bairro do Prado, CEP: 55642-105, Gravatá Pernambuco. **Hermes Barbosa da Silva**, brasileiro, nascido em Cumaru PE no dia 15/03/1950, solteiro, profissão, catador de material reciclável e resíduos sólidos, portador da C.I nº 5.663.770 SSP/PE, inscrito no CPF nº 066.891.414-97, residente na Área Verde s/n, CEP: 55640-000, Gravatá Pernambuco. **Jonas Eduardo Paixão da Silva**, brasileiro, nascido em Gravatá PE no dia 21/03/1983, solteiro, profissão, motorista, portador da C.I nº 6.626.729 SSP/PE, inscrito no CPF nº 047.542.004-70, residente na José Salgado nº 35, bairro boa vista, CEP: 55644.060, Gravatá Pernambuco. **Maria Josenaide Paixão da Silva**, brasileira, nascida em Recife PE no dia 23/03/1977, casada, profissão, autônoma, portadora da C.I nº 5.129.194 SSP/PE, inscrita no CPF nº 026.056.894-50, residente na Rua Conselheiro Alves de Lima nº 455, CEP: 55640-000 Gravatá Pernambuco. reuniram-se em assembleia, os membros todos com a presença lançada no livro de presença, a fim de deliberarem sobre a aprovação do Estatuto Social da Cooperativa de catadores e trabalhadores de materiais recicláveis e Resíduo Sólidos, bem como a eleição dos membros

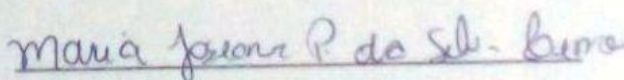


que ocuparão os cargos do Conselho Administrativo e do Conselho Fiscal da Cooperativa. Para coordenar os trabalhos, a Assembleia escolheu, por aclamação, a Senhora **Maria das Dores da Silva**, que convidou os presentes para acompanhar os trabalhos, e convidou a mim, **Maria Joseane Paixão da Silva Lemos**, para lavrar esta ata. Seguidamente se procedeu à leitura e discussão do Estatuto Social, o que foi feito artigo por artigo. O estatuto foi aprovado por unanimidade, já que anteriormente havia sido objeto de estudo e discussões, passando desta forma a reger a entidade, que foi declarada definitivamente fundada, o referido estatuto passou a fazer parte integrante desta ata. No prosseguimento dos trabalhos, a coordenadora deu conhecimento a todos, dos sócios eleitos anteriormente por todos os cooperados para ocuparem os cargos do Conselho Administrativo e do Conselho Fiscal da entidade. Em seguida a assembleia, por aclamação, aprovou por unanimidade os seguintes nomes indicados ao cargo de: Diretor - Presidente o Sr. **Samy Rogério de Lemos**, Diretora - Secretária a Sra. **Maria Joseane Paixão da Silva Lemos**, Diretor - Tesoureiro o Sr. **José Junior Ribeiro**, como Conselheiro Vogais, **Dayvison Barbosa da Silva** e **Jailson João Filho**, para membros efetivos do Conselho Fiscal Titular a Srª. **Maria Jose Tenório de Lima** a Srª. **Adriana Noêmia da Silva** e **Maria das Dores da Silva**, Para membros do conselho fiscal suplentes o Sr. **José Laurentino da Silva**, **Generino José dos Santos** e **Flavia Maria da Silva**. Após a eleição é dada a imediata posse de todos os membros, para exercício de suas funções e atribuições. E nada mais havendo a tratar, os trabalhos foram encerrados e eu, **Maria Joseane Paixão da Silva Lemos** que servi de secretária, lavrei esta ata, que lida e achada conforme, vai assinada pela coordenadora dos trabalhos, e por mim secretária e pela diretoria eleita, encerrando-se a assembleia.

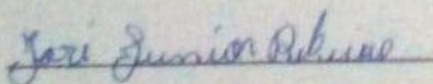
Gravatá 01 de Abril de 2014



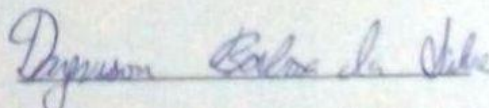
**Samy Rogério de Lemos**  
DIRETOR PRESIDENTE



**Maria Joseane Paixão da Silva Lemos**  
DIRETOR SECRETÁRIA



**José Junior Ribeiro**  
DIRETOR TESOUREIRO



**Dayvison Barbosa da Silva**  
Conselheiro Vogais